

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1916

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Robert DEVULDER

Ancien interne des Hôpitaux de Lille
Lauréat de la Faculté de Médecine de Lille
Ancien préparateur de Médecine légale
Aide de clinique médicale à la Faculté

SUR LE TRAITEMENT

DE LA

GANGRÈNE GAZEUSE

PAR

l'Exérèse totale du foyer gazeux

(CURE RADICALE)

Président : M. KIRMISSON, professeur

A. MALOINE & FILS — ÉDITEURS

27, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 27

PARIS — 1916

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

ASSESSÉUR : G. POUCHET

PROFESSEURS

Anatomie	MM. NICOLAS
Physiologie	CH. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESCREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL
Pathologie chirurgicale	TEISSIER
Anatomie pathologique	LEJARS
Histologie	PIERRE MARIE
Opérations et appareils	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale	AUGUSTE BROCA
Thérapeutique	POUCHET
Hygiène	N.
Médecine légale	CHANTEMESSE
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N.
Pathologie expérimentale et comparée	LETULLE
Clinique médicale	ROGER
Maladies des enfants	DEBOVE
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	LANDOUZY
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GILBERT
Clinique des maladies du système nerveux	CHAUFFARD
Clinique chirurgicale	HUTINEL
Clinique ophtalmologique	GILBERT BALLET
Clinique des maladies des voies urinaires	GAUCHER
Clinique d'accouchements	DEJERINE
Clinique gynécologique	DELBET
Clinique chirurgicale infantile	QUENU
Clinique thérapeutique	N.
Hygiène clinique de la première enfance	HARTMANN
	DE LAPERSONNE
	LEGUEU
	BAR
	COUVELAIRE
	RIBEMONT-DESSAIGNES
	POZZI
	KIRMISSON
	ALBERT ROBIN
	MARFAN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BERNARD	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRANCA	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
BRUMPT	LABBE (H.)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CAMUS	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CASTAIGNE	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHAMPY	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
CHEVASSU	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	
GUENIOT	LERI	RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA MÈRE

A MA FIANCÉE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR KIRMISSON

A MONSIEUR LE DOCTEUR R. LEMAITRE

Chirurgien de l'ambulance 15/3

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMOINE

Professeur de Clinique médicale à la Faculté
de Médecine de Lille

*Respectueux hommage de ma pro-
fonde reconnaissance.*

A MON AMI

MONSIEUR LE DOCTEUR HENRI LEROY

Chirurgien de l'ambulance 14/1

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LILLE

Externat 1906

MONSIEUR LE PROFESSEUR LAMBRET

Clinique chirurgicale de l'Hôpital Saint-Sauveur

Externat 1907

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMOINE

Clinique médicale de l'Hôpital Saint-Sauveur

Internat 1908

MONSIEUR LE PROFESSEUR DUBAR

Clinique chirurgicale de l'Hôpital de la Charité

Internat 1911-1912

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMOINE

Clinique médicale de l'Hôpital Saint-Sauveur

SUR LE TRAITEMENT
DE LA
GANGRÈNE GAZEUSE

PAR
l'Exérèse totale du foyer gazeux

INTRODUCTION

Parmi les nombreux problèmes que soulève l'étude de la gangrène gazeuse, il n'en est pas qui soit d'un intérêt plus capital et même plus angoissant que celui du traitement.

La multiplicité même des méthodes thérapeutiques proposées jusqu'ici pour lutter contre cette terrible complication des plaies de guerre, montre que dans bien des cas, la technique du chirurgien s'est montrée malheureusement impuissante à enrayer le mal. Un arsenal redoutable de produits chimiques a été mis en œuvre : tour à tour, on a employé l'acide phénique, l'eau oxygénée, l'éther, le tannin, le camphre, le formol ; on a eu recours à l'arseno-benzol ; on a préconisé les solutions javelisées, la liqueur de Labarraque, le liquide de Dakin ;

on a pratiqué des effluves d'air chaud ; on a fait, dans les tissus atteints, des injections interstitielles d'eau oxygénée et d'oxygène.

Toutes ces méthodes ont donné des résultats différents suivant le chirurgien qui les employait.

Tout dépend en effet du traitement chirurgical de la plaie, la question de l'antiseptique est purement secondaire et ne joue dans les résultats obtenus qu'un rôle accessoire.

La *cautérisation* profonde, les *débridements* larges et nombreux donnèrent les premiers résultats dans le traitement de la gangrène gazeuse et réalisèrent un progrès sensible sur ce qui a été fait antérieurement. Mais néanmoins combien nombreux furent les échecs, combien fréquentes furent les récives que l'on eut à déplorer après des opérations qui fatalement avaient été incomplètes.

Le débridement de la plaie gazeuse avait été la première manifestation raisonnable de la chirurgie moderne, la cure radicale de la gangrène gazeuse par l'exérèse du foyer gazeux est le seul traitement rationnel.

Les résultats que nous avons obtenus avec l'emploi de cette méthode nous en ont donné la conviction nette et absolue ; l'avenir la justifiera et la rendra classique, à moins que les efforts du laboratoire ne soient couronnés de succès et qu'un traitement sérothérapique préventif ou curatif ne puisse être institué.

Débrider les plaies, examiner minutieusement tout

le trajet suivi par le projectile, extraire tous les corps étrangers (débris vestimentaires et projectiles), réséquer ensuite soigneusement tous les tissus qui sont atteints par l'infection gazeuse, dépassant au besoin le foyer de la gangrène gazeuse, allant jusqu'au tissu sain, exclusivement et même inclusivement, transformer une plaie septique en une plaie aseptique, telle doit être l'unique et l'incontestée conduite du chirurgien devant un blessé atteint de gangrène gazeuse.

L'antiseptique que vous déversez sur la plaie n'a qu'un rôle secondaire : *le blessé guérira si l'opération a été complète.*

C'est le Dr Lemaître qui, le premier, à la V^e armée, préconisa cette méthode; dès le début de la guerre il l'avait employée dans son ambulance, et dans les premiers mois de 1915 une communication qu'il fit à la réunion chirurgicale de la V^e armée mettait au point cette question.

Nommé médecin aide-major à l'ambulance 15/3, j'ai pu suivre ses blessés, j'ai pu constater les résultats remarquables de ses interventions : je le remercie de m'avoir inspiré le sujet de cette thèse et d'avoir bien voulu me confier toute une série d'observations qui, d'elles-mêmes, apportent la preuve incontestable de l'efficacité de sa méthode.

M. Lemaître a fait des adeptes autour de lui : ce mode de traitement employé dans d'autres ambulances y a donné d'excellents résultats. Ils ont été particulièrement heureux à l'ambulance 14/1, où le

Dr Henri Leroy suit dans tout cas de gangrène gazeuse, la règle de conduite préconisée par le Dr Lemaître. Je le remercie vivement de l'amabilité qu'il a mise à me conseiller pour la direction générale de ce travail ainsi que des observations et des documents photographiques si intéressants qu'il a mis à ma disposition.

Que nous sommes loin à l'heure actuelle (à J... sur V..., où cette méthode est employée d'une façon systématique) des résultats obtenus au début de la guerre.

A la période de mortalité considérable, de mutilations, d'amputations, de suppurations effrayantes, d'élimination de masses musculaires putrides et malodorantes, de fièvre, de septicémie, de cachexie infectieuse, de troubles organiques du rein et du foie, fit place la chirurgie conservatrice propre, sans pus, sans fièvre.

Quel aspect différent ont nos salles affectées aux blessés atteints de gangrène gazeuse ! Depuis cette époque, nous n'avons plus cette odeur fade, caractéristique, dont on ne pouvait se débarrasser, nos courbes de température sont apyrétiques, nos blessés ont bonne mine et mangent d'excellent appétit, les pansements nous montrent des plaies peut-être larges mais rouges, vivaces, très souvent sans pus.

Que de blessés auraient pu être sauvés, si cette méthode avait été employée plus tôt.

Le sujet de la gangrène gazeuse est immense, d'une

complexité infinie, aussi me bornerai-je au seul traitement de la gangrène gazeuse par l'excision des tissus infectés.

Ce travail a été écrit près de la ligne de feu, dans une ambulance de l'avant ; nous nous excusons de ses imperfections et nous espérons qu'on nous pardonnera l'absence des recherches bibliographiques. Nous avons voulu seulement faire une œuvre de bonne foi, dire ce que nous avons vu, ce que nous avons constaté. Cette thèse est un travail de clinique et non de compilation.

La gangrène gazeuse, dont l'étude avait été complètement délaissée et dont l'apparition stupéfia le monde médical au cours de cette guerre, n'est pas encore connue intimement, malgré les travaux qu'elle a suscités dans ces deux dernières années. Nombreux, en effet, sont les problèmes qu'elle a soulevés. Malgré tous ces efforts, l'unicité de doctrine n'a pu être atteinte, et il existe autant de divisions anatomiques et cliniques qu'il a été écrit de travaux sur ce sujet. Les agents spécifiques eux-mêmes sont encore un objet de discussion. La définition de la gangrène gazeuse, c'est-à-dire les limites dans lesquelles on prétendait la fixer a été différente suivant les auteurs : les uns *rejetant* de son cadre nosologique les infections gangreneuses secondaires, les autres, au contraire, voulant y faire entrer toutes les plaies où il y a développement de gaz.

On doit avouer que ces discussions ont un intérêt

surtout théorique, à une époque où tout doit être à l'action; plus tard, les efforts du clinicien et du bactériologiste devront tendre à les élucider.

On ne peut nier d'ailleurs la portée considérable qu'ont les recherches biologiques pour la découverte d'un sérum prophylactique ou curatif.

Je me limiterai donc dans ce travail à l'étude du traitement de la gangrène gazeuse par l'exérèse du foyer gangreneux. Je montrerai combien ce traitement est rationnel, quel but logique il poursuit. Il s'attaque, en effet, non seulement aux effets du processus gangreneux, mais il l'enraye d'une façon immédiate et définitive, en supprimant d'un seul coup les causes mêmes de l'infection gangreneuse. Ce n'est, en effet que dans certaines conditions anatomiques que l'infection gazeuse peut s'étendre; ces conditions disparaissant par la cure radicale, la gangrène gazeuse, non seulement rétrocede comme parfois dans les débridements, mais atteinte dans ses moindres conditions de développement, elle disparaît du tableau clinique avec la fin de la cure radicale.

Ayant montré le but que poursuit le chirurgien en pratiquant l'exérèse du foyer gangreneux, j'en indiquerai la technique. Je donnerai les résultats qui ont été obtenus à l'ambulance 15/3 par le Dr Lemaître et à l'ambulance 14/1 par le Dr Leroy.

Dans un court chapitre préliminaire, je crois utile de donner une classification des gangrènes gazeuses.

Elle n'a rien de spécial, mais n'est destinée qu'à

définir les formes dont je parlerai, ces appellations variant avec tous les auteurs. Je me permettrai d'insister sur certains symptômes qui nous ont paru particulièrement précieux pour le diagnostic précoce. Celui-ci a, en effet, un intérêt capital dans le traitement de la gangrène gazeuse, et a une importance énorme au point de vue du pronostic.

PLAN

I. — Définition, formes cliniques et diagnostic des infections gazeuses.

II. — Les facteurs déterminants et évolutifs de la gangrène gazeuse.

III. — Les tissus dans la gangrène gazeuse, sphacelés ou voués au sphacèle.

IV. — Technique de l'exérèse du foyer gazeux.

V. — Suites opératoires.

VI. — Résultats éloignés.

VII. — Conclusions.

CHAPITRE PREMIER

Définition. — Formes cliniques et diagnostic des infections gazeuses

Définir une affection morbide, c'est en indiquer en quelques mots la symptomatologie générale, l'évolution et en préciser l'agent causal.

Le problème souvent est simple et, lorsque le microbe est inconnu, il existe au moins une évolution clinique toujours identique à elle-même ; la définition, sans avoir dans ces cas une précision scientifique absolue, a une netteté clinique incontestable.

Comment définir d'une façon rigoureuse la *gangrène gazeuse* ?

La définition n'en peut être que vague : la symptomatologie en est variable à l'infini, pouvant revêtir les caractères de la bénignité relative à la malignité la plus violente ; de plus, ses agents pathogènes nombreux, multiples, peuvent se rencontrer chez des blessés dont les plaies n'affectent jamais un caractère gangreneux.

En réalité, on doit se borner à dire que la gangrène gazeuse n'est pas une entité morbide ; c'est un *vaste*

syndrome résultant de l'envahissement des tissus par des microbes anaérobies, envahissement rendu possible, grâce à certaines conditions anatomiques que réalisent les plaies de guerre, et dont les modalités cliniques peuvent varier à l'infini, de même que les lésions anatomiques qui sont tantôt limitées, tantôt au contraire des plus étendues.

La pluralité des manifestations pathologiques d'un même microbe est trop connue pour que j'y insiste : le streptocoque en est l'exemple de tous les traités classiques. De même *l'infection gazeuse* pourra provoquer toute une gamme d'agression contre les tissus.

Parfois l'infection restant limitée à la plaie elle-même, donnera à celle-ci un aspect un peu spécial : la *plaie gangreneuse*. L'infection pourra diffuser et nous pourrions avoir affaire successivement, suivant la plus ou moins grande atteinte de l'organisme, aux *phlegmons gazeux* ou *gangrènes circonscrites*, aux *gangrènes diffuses* ou *gangrènes segmentaires*, aux *gangrènes totales* ou *gangrènes massives*.

Parfois l'infection gazeuse, se localisant aux parties superficielles, provoquera *l'abcès gazeux sous-cutané*, ou le *phlegmon diffus sous-cutané*, encore appelé *érysipèle bronzé*. Les troubles généraux, par suite de l'intoxication de l'organisme dans les formes malignes, peuvent être au premier plan et nous sommes en face des *septicémies gazeuses*.

Certains caractères sont communs à toutes ces formes cliniques. Il en est qui sont d'un intérêt capital, car ils sont parmi les premiers à apparaître au

moment où le diagnostic est extrêmement délicat à poser et où cependant tout retard dans le traitement influe d'une façon irrémédiable sur le pronostic.

Ce sont ces instants précieux, où le processus de la gangrène gazeuse s'étend insidieusement, qu'il est nécessaire de ne pas laisser échapper : plus le traitement est précoce, moins grave sera l'opération à effectuer, car moins étendu sera le foyer de gangrène gazeuse. Nous tenons à insister sur ces signes qui peuvent permettre de poser un diagnostic précoce avant toute atteinte grave de l'organisme, alors que les autres symptômes peuvent être encore absents du tableau clinique.

Ce sont ces petits signes de la gangrène gazeuse qu'il est de notre devoir de rechercher d'une façon systématique dès l'arrivée de tout blessé à l'ambulance. Attendre les symptômes capitaux, c'est s'exposer à des opérations mutilantes et parfois à de graves mécomptes *quod vitam*.

Les symptômes d'alarme de la gangrène gazeuse.

Sonorité. — Douleur. — Température

La sonorité, la douleur, la température, tels sont les trois symptômes constants et initiaux de la gangrène gazeuse. Il ne faut pas y ajouter l'odeur. L'odeur des plaies est en effet un symptôme déjà tardif, au moins dans les plaies à faible ouverture cutanée.

1° *La sonorité.* — La sonorité est le symptôme

caractéristique et fondamental de la gangrène gazeuse au début. La percussion ordinaire ne permet pas de la découvrir à moins de gros foyers bulleux : le *chiquenaudage* seul donne la précision nécessaire dans cet examen. Tout autour de la plaie, en s'en éloignant excentriquement, une série de petites chiquenaudes décèleront facilement la sonorité. Celle-ci doit être recherchée également à distance, il n'est pas rare, en effet, de trouver un foyer sonore loin de l'orifice d'entrée, foyer qui indique le plus souvent la présence du projectile ou d'une partie du trajet tendu par les gaz.

Le son obtenu est tout à fait spécial : la tonalité tympanique que l'on obtient quand il y a présence des gaz, diffère absolument de celle que donnent les masses musculaires saines à la tonalité grave et mate.

La sensation tactile ajoute parfois, mais rarement à la sensation auditive une sensation d'élasticité, de rénitence dans les gros foyers gazeux.

La recherche de la sonorité par le *chiquenaudage* est faite d'une façon systématique à l'ambulance 15/3 au premier examen du blessé.

Elle a permis bien des fois de déceler un foyer de gangrène gazeuse, alors qu'il n'existait aucun autre symptôme, sinon un peu de douleur et une légère élévation de température. Ce symptôme est capital : il dépiste la gangrène gazeuse d'une façon remarquablement précoce. Le débridement immédiat a montré que, dans tous ces cas, il y avait un début

d'infection gazeuse, que cette sonorité n'était nullement due à des gaz hétérogènes ayant pénétré avec le projectile, mais à des gaz autogènes, dus à l'infection gazeuse.

Les emphysèmes traumatiques fréquents au cou, au thorax, sont l'exception dans les plaies des membres ; la sonorité due à ces causes peut exister aux alentours immédiats de la plaie, mais non à une certaine distance, comme dans les cas que nous signalons.

2° *La douleur.* — La douleur est également un symptôme constant, mais peut être une manifestation très atténuée. Toutefois il faut toujours se méfier d'une plaie dont les alentours sont douloureux, cette douleur en général indique un foyer gazeux en évolution ; elle est exquise au niveau de la zone sonore et va en s'atténuant vers la périphérie.

Cette douleur peut être parfois signalée par le blessé lui-même, c'est alors une sensation de striction, de tension.

3° *La réaction thermique.* — La réaction thermique n'est pas toujours vive, la température au début des infections gazeuses s'élève vers 38. Elle peut être plus basse et n'atteindre dans certains cas que 37° et au contraire plus élevée, monter dans les premières heures à 40 degrés dans les formes hypertoxiques. Une accélération du pouls accompagne l'élévation de température.

Tels sont les trois symptômes capitaux de la gan-

grène gazeuse, symptômes initiaux, *symptômes d'avant-garde* dont la recherche a une importance vitale pour le blessé.

Formes cliniques de l'infection gazeuse

Ces différentes formes cliniques répondent aux différents stades d'une même infection.

La rapidité de l'invasion et de l'extension gazeuse peut être considérable dans le cas où les conditions anatomiques de la plaie sont favorables ; il semble que les premiers stades aient été véritablement brûlés par l'explosion microbienne : ces formes sont dites alors, soit massives, soit septicémiques d'emblée.

La gangrène gazeuse ne parcourt pas nécessairement tous ces stades, allant de la plaie gangreneuse à la gangrène massive. Mais il ne faudra pas compter sur ces arrêts spontanés de l'infection gazeuse, car dans la grande majorité des cas on s'exposerait à de cruelles désillusions !

Nous allons passer rapidement en revue chacun des stades d'évolution de la gangrène gazeuse.

I. — *La plaie gangreneuse*

Il n'y a aucune diffusion du processus microbien, le trajet apparaît dans toute sa longueur avec des muscles hachés, violacés, parsemé de débris grisâtres.

Faible réaction thermique. Zone douloureuse peu nette.

II. — *Formes circonscrites. — Phlégmon gangreneux*

Deux types cliniques principaux.

a) *Zone sonore plus ou moins étendue sans symptômes de gangrène gazeuse*

Dans ces cas, qui sont encore relativement fréquents, rien n'autorise à faire le diagnostic d'infection gazeuse d'une façon ferme. Il existe seulement une zone sonore et légèrement douloureuse. L'état général est des plus rassurants, la réaction thermique peut être nulle. Le diagnostic se fait en somme le bistouri en main, et c'est pour le chirurgien novice un étonnement de constater au débriement de la plaie, un phlegmon gazeux profond en évolution, que rien au point de vue local et général ne permettait de soupçonner, sauf la sonorité au chiquenaudage.

Nous publions plus loin toute une série d'observations où l'opération a décelé un foyer latent. Ces blessés laissés à eux-mêmes, évacués au loin, eussent été condamnés à la généralisation de l'infection gazeuse.

b) *Zone sonore plus ou moins étendue
avec symptômes de gangrène gazeuse*

Ici le diagnostic se fait aisément et je n'y insisterai pas. Je rappelle pour mémoire la tuméfaction, les modifications de coloration de la peau, la crépitation gazeuse, la fétidité, l'écoulement d'un ichor brunâtre caractéristique. Les phénomènes généraux sont plus ou moins accentués suivant les degrés de l'infection (fièvre, dyspnée, pouls rapide, subictère, facies pâle).

III. — *Formes diffuses segmentaires*

Les symptômes locaux et généraux précédents sont plus marqués. Les muscles, plan par plan, sont atteints tour à tour et en masse.

IV. — *Formes totales*

Infiltration massive de tout le membre pouvant dépasser la racine du membre. Coloration brunâtre du membre qui apparaît boursoufflé. Marbrures. Insensibilité et membre froid dans de nombreux cas.

V. — *Formes septicémiques*

Formes où les symptômes généraux sont prédo-

minants avec un foyer local, parfois limité. Formes malignes.

IV. — *Formes superficielles*

Ce sont les abcès sous-cutanés locaux ou étendus réalisant l'érysipèle bronzé dont l'étude a été si approfondie. Formes sous-aponévrotiques, bénignes.

Nous ne parlerons pas des localisations spéciales de l'infection gazeuse, dans les séreuses, dont nous avons observé quelques cas intéressants.

En résumé, si le diagnostic de gangrène gazeuse s'impose dans les stades avancés de l'infection, il n'en est pas de même dans les stades de début. Il faut en rechercher les symptômes d'alarme d'une façon systématique dans toutes les plaies de guerre, dès l'arrivée des blessés à l'ambulance. On dépistera ainsi les infections gazeuses commençantes. On devra toujours avoir à l'esprit que plus hâtive est l'intervention chirurgicale, plus efficace et moins mutilante elle est.

Le traitement par l'exérèse du foyer gangreneux, et de tous les tissus voués à la nécrobiose, donne des résultats certes également remarquables, dans les gangrènes étendues. Mais les risques sont plus grands par suite de l'intoxication de l'organisme, et les excisions nécessaires sont plus considérables, le chirurgien étant ainsi amené, dans des opérations tardives, à pratiquer des myectomies, si étendues

qu'elles remplissent d'effroi, et même à se résigner dans les cas où la gangrène est arrivée au stade de gangrène massive, à une amputation ou une désarticulation.

Le diagnostic posé dès le premier examen du blessé, que l'on soit en présence d'une gangrène limitée ou au contraire déjà étendue, comment en pratiquer la cure radicale ?

Avant d'en exposer la technique, dans deux chapitres préliminaires, je tiens à montrer d'abord quels sont les facteurs déterminants et évolutifs de la gangrène gazeuse, causes productrices et favorisantes, et ensuite quelles sont les lésions irrémédiables des tissus, provoquées par l'infection gazeuse, tissus dont le chirurgien devra pratiquer l'exérèse complète, pour stériliser sa plaie et éviter les suppurations interminables, dues à l'élimination des masses musculaires sphacélées.

Ces connaissances sont indispensables pour pratiquer d'une façon raisonnée la cure radicale de la gangrène gazeuse.

Imprégné des conditions qui favorisent et permettent le développement du processus gazeux, le chirurgien se pénétrera de l'importance du moindre détail de la technique de la cure radicale, détails dont chacun a un but bien défini. Connaissant également quels sont les tissus dans la gangrène gazeuse qui sont voués au sphacèle et ceux au contraire qui sont susceptibles de régénération, sans être facteurs de propagation toxique, son exérèse ne sera pas

aveugle ; elle sera économique, conservatrice autant qu'il sera possible, mais aussi large qu'il sera nécessaire.

Je vais donc étudier successivement :

1° les facteurs déterminants et évolutifs de la gangrène gazeuse.

2° Les tissus voués au sphacèle et propagateurs d'infection dans la gangrène gazeuse.

Ainsi armé, nous pourrons exposer ce que doit être une cure radicale de gangrène gazeuse, et en donner la technique.

CHAPITRE II

Les facteurs déterminants et évolutifs de la gangrène gazeuse

Bien que le fait semble paradoxal à première vue, les facteurs déterminants dans l'éclosion de la gangrène gazeuse jouent un rôle secondaire, les facteurs évolutifs, au contraire, sont tout.

Si, en effet, la présence des microbes anaérobies, vibron septique, perfringens, est constante dans les plaies de guerre, celles-ci ne sont pas, par contre, vouées toutes à l'infection gangreneuse et même heureusement, cette complication est « relativement » rare.

Tout dépend en réalité de la nature de la plaie et des caractères plus ou moins favorables qu'elle présente à l'invasion des tissus et à l'extension du foyer septique initial.

I. — Facteurs déterminants

Les microbes. — Vibron septique. Perfringens.

Associations microbiennes. Coccobacilles. Bacille de Sacquépée.

Ces microbes existent dans les souillures des tranchées, sur les vêtements, sur les cuirs, sur le corps même de l'individu.

Le projectile, primitivement aseptique, devient porteur de germes pathogènes en touchant le sol avant de frapper l'individu et en traversant les vêtements et la peau. Il projette surtout à l'intérieur de la plaie des débris vestimentaires et cutanés. Plus le projectile est à bords déchiquetés, plus il est volumineux et plus il entraînera de matières septiques, arrachant les vêtements et la peau, au lieu de les sectionner nettement.

II. — *Facteurs évolutifs*

Les facteurs évolutifs qui permettent l'invasion et l'extension du processus gazeux sont au nombre de trois : la dévitalisation d'une zone musculaire, le manque d'oxygène du sang, le manque d'oxygène extérieur (Vignes).

A. — *Dévitalisation d'une zone musculaire.*

Que le projectile ait traversé de part en part le membre, ou qu'au contraire il ait provoqué une plaie borgne, les masses musculaires de tout le trajet sont délabrées, broyées, hachées.

Les dégâts sont plus ou moins considérables suivant trois facteurs.

a) *La résistance musculaire*

Les muscles épais, tels que ceux de l'épaule, de la fesse, de la cuisse offrent des lésions plus étendues, ces masses musculaires épaisses présentant une forte résistance à l'action des projectiles, et leur prenant en tous cas beaucoup d'énergie cinétique. L'expérience montre d'ailleurs que ce sont là les sièges d'élection de la gangrène gazeuse.

b) *La vitesse du projectile*

La force vive du projectile est proportionnelle à sa vitesse.

c) *La forme du projectile*

Les dégâts musculaires sont peu étendus dans les cas où le muscle a été simplement sectionné ou perforé (plaie par balle non déformée, par éclat de grenade pénétrant par son arête coupante).

La présence d'une fracture comminutive amène une dilacération musculaire considérable, les esquilles osseuses projetées labourent les parties molles créant un vaste foyer, où le sang s'accumule.

L'importance du dégât musculaire dans l'appari-

tion de la gangrène gazeuse est tout à fait capitale.

Si les lésions mécaniques sont minimales, l'infection gazeuse ne se développera pas. L'exemple des plaies par arme blanche est frappante : la surface de section est plane, il n'existe pas de tissus mortifiés et la gangrène gazeuse ne vient pas compliquer ces plaies. Tel était aussi le cas des premières blessures par balle au début de la guerre et dans les guerres balkaniques. Il n'y avait qu'une simple perforation musculaire ; ces sétons évoluaient d'une façon remarquablement bénigne. S'il n'en est plus de même, la raison en est due à deux causes : la balle allemande actuelle est constituée par une chemise en aluminium bourrée de grains de plomb, balle se déformant et se morcelant, type de la balle inhumanaire ; de plus, un autre élément intervient : la vitesse du projectile. Dans cette guerre de tranchées, le projectile animé d'une vitesse formidable frappe l'adversaire et a une puissance explosive plus grande qu'il n'a à bout ou en déclin de course comme dans la guerre de mouvements.

La lésion nécrotique du muscle par action mécanique est donc l'amorce à l'infection gazeuse. Aux lésions mécaniques de sphacèle, s'ajoutent rapidement les lésions infectieuses gangreneuses.

B. — Manque d'oxygène du sang

L'extension du processus infectieux aux masses musculaires voisines, primitivement saines, se fait

suivant un mécanisme qui répond probablement à l'hypothèse suivante: les tissus voisins du foyer de la plaie résisteront à l'infection gazeuse, s'ils continuent à être irrigués d'une façon normale. Si cette irrigation vient à disparaître, l'extension du foyer gazeux est fatale.

La disparition de la circulation est due à la compression des vaisseaux par la tension des tissus. Cette tension peut être attribuée à deux causes: aux hématomes d'une part qui se sont développés à la suite du traumatisme, aux gaz, d'autre part, dont l'apparition est due à l'infection gazogène.

L'hématome est réalisé soit par les petits épanchements sanguins intra-fasciculaires, consécutifs à la dilacération du muscle, soit encore par la rupture d'un gros vaisseau ou une fracture osseuse.

Mais la compression s'explique surtout par la production des gaz. Ces gaz s'infiltrant dans les zones décollables, le long des vaisseaux, dans les espaces inter-musculaires et inter-fasciculaires. Il y a d'abord gêne de la circulation, puis asphyxie, puis *ischémie* complète. Les gaz fusent au loin, préparent le terrain: les microbes anaérobies sans action sur un tissu normal attaquent rapidement le muscle qui, non irrigué, est sans défense.

C. — *Manque d'oxygène extérieur*

Le microbe anaérobie ne peut vivre que dans des conditions bien connues. Plus la plaie est profonde

avec recoins et anfractuosités multiples, avec décollements intra-musculaires et intra-fasciculaires, plus l'infection gazeuse latente aura des chances de s'éveiller.

De la grandeur de l'orifice, dépend également et logiquement l'évolution, un orifice large permettant l'accès de l'oxygène.

Tous ces facteurs évolutifs se combinent et se complètent et la plaie de guerre aux muscles meurtris, privés de l'oxygène du sang et de l'oxygène de l'air, réalise dans bien des cas un excellent milieu de culture pour les microbes anaérobies. Si toutes les plaies de guerre ne font pas de complications gazeuses, c'est qu'elles ne réunissent pas toujours toutes ces conditions. Chez les uns, la masse atteinte de nécrose mécanique sera infime. Chez les autres, la plaie ouverte laissera l'air pénétrer largement.

Le microbe pathogène n'est pas en effet tout et nous en avons l'exemple presque journalier dans les blessures du temps de paix des ouvriers agricoles.

Il y a réunis dans ce genre de plaies, tous les éléments qu'on décrit à tort comme étant de première importance dans l'apparition de la gangrène gazeuse : les vêtements sont couverts de terre, la peau est souillée d'immondices, ces plaies renferment du *perfringens*, du *vibrion septique*, toute la gamme des microbes anaérobies (*tétanos*). Et cependant, on compte les cas de gangrène gazeuse dans ces plaies aux caractères à première vue si favorables.

En réalité, il leur manque deux facteurs essentiels : le muscle n'est pas broyé, haché, meurtri, dilacéré, la plaie n'est ni profonde et étroite, ni borgne, comme dans les plaies par projectiles de guerre.

La cure radicale de la gangrène gazeuse, en mettant toute la plaie au contact de l'air par le débriement de tout le trajet et en pratiquant l'excision des tissus sphacelés ou voués aux sphacèles, supprime par l'acte opératoire les conditions nécessaires au développement de la gangrène gazeuse.

Comment se présentent ces tissus facteurs de propagation toxique et microbienne ? Il importe que le chirurgien connaisse bien ces lésions afin de pouvoir pratiquer d'une façon consciente l'excision du foyer gazeux.

CHAPITRE III

Les tissus dans la gangrène gazeuse, sphacèles ou voués au sphacèle, propagateurs d'infection.

Il faut distinguer dans toute plaie atteinte de gangrène gazeuse deux sortes de lésions :

1° Les lésions mécaniques produites par le projectile ;

2° Les lésions infectieuses consécutives au traumatisme.

I. — Lésions mécaniques

Les masses musculaires, rompues, broyées par le projectile peuvent être relativement considérables. La peau qui a résisté ne présente qu'un orifice souvent petit. Dans les nombreux cas, où la lésion infectieuse n'a pas atteint les parties superficielles, rien ne permet au chirurgien non averti de supposer des lésions sous-cutanées étendues, et, c'est un véritable étonnement pour lui, lors des premiers

débridements qu'il effectue, de constater des lésions musculaires considérables, avec une peau presque intacte. La plupart des plaies des parties molles semblent bénignes, et rien de plus trompeur que leur aspect extérieur.

Au débridement de la plaie, on constate que les parois du trajet sont formées par du muscle haché d'aspect violacé avec de nombreuses petites hémorragies inter-fasciculaires. Une véritable loge musculaire abrite le projectile. Les lésions y sont plus étendues, on y trouve des parcelles musculaires libres. Des débris vestimentaires sont échelonnés le long du trajet, un débris plus considérable se trouve à son extrémité dans la loge du projectile et parfois le coiffant véritablement.

Cet aspect existe dans toutes les plaies de la guerre. C'est la lésion mécanique simple, non encore infectée.

II. — *Lésions infectieuses*

Suivant l'extension de la gangrène gazeuse, il est convenu de distinguer, comme je l'ai dit plus haut, la plaie gangréneuse simple, les formes circonscrites ou phlegmon gazeux, les formes segmentaires, les formes massives. Mais, en réalité, la gangrène gazeuse passe insensiblement d'un stade à un autre plus avancé, et cette division a un caractère un peu théorique.

Cette classification répond plus aux nécessités cliniques qu'à la réalité anatomo-pathologique.

Les lésions que l'on peut constater, en effet, en allant du foyer gazeux central, infecté et septique, vers les parties saines excentriques, sont identiques dans toutes les formes gangréneuses, qu'elles soient circonscrites, segmentaires ou totales. On peut y distinguer toujours quatre zones. Seule l'extension de chaque zone varie avec chaque forme anatomo-pathologique :

A) La zone centrale des muscles sphacélés soit mécaniquement, soit par infection ;

B) La zone des muscles en voie de sphacèle.

C) La zone des muscles asphyxiés susceptibles de régénération,

D) La zone des muscles sains.

A) Zone des muscles sphacélés

Elle a, comme point de départ, le trajet musculaire et la loge du projectile. Elle est constituée par des muscles noirs, feuille morte, pouvant être déliquescents. L'odeur en est putride dans les formes étendues. Un ichor sanieux, brunâtre, peut s'écouler. Des bulles gazeuses s'échappent. La loge du projectile est recouverte d'un enduit grisâtre, pultacé.

Cette zone limitée au pourtour immédiat du trajet et de la loge du projectile dans la plaie gangréneuse

s'étend dans les formes qui ont diffusé, envahissant une masse musculaire plus ou moins considérable.

B) *Zone des muscles en voie de sphacèle*

Les muscles apparaissent jambonnés, comme cuits, ils ont perdu leur aspect fibrillaire et semblent plus compacts.

Trois degrés dans l'échelle des lésions, en allant du centre à la périphérie, des lésions les plus anciennes aux lésions récentes, et qui sont :

1° Le muscle jambonné, grisâtre, ne se contractant pas et ne saignant pas à la coupe ;

2° Le muscle jambonné couleur franche, chair cuite, ne se contractant pas, ne saignant pas à la coupe ;

3° Le muscle jambonné ne se contractant pas mais commençant à saigner. L'écoulement de sang est limité à l'artère inter-musculaire centrale. Le sang s'écoule de cette artériole en bavant, sans aucune pression. Le reste de la tranche musculaire reste exsangue ;

4° Le muscle jambonné, qui a une *ébauche* de contraction sous une forte excitation (compression de tout le muscle par la pince à dissection, section totale transversale du muscle). Cette contraction est tardive. La tranche musculaire ne donne que par une ou deux artérioles. Le sang s'écoule sans pression, le reste de la surface de section reste exsangue. Aspect non fibrillaire à la coupe du muscle.

C) *Zone des muscles asphyxiés susceptibles
de régénération*

Aspect encore nettement pâle, le muscle semble lavé. Contraction du muscle en totalité par une excitation moyenne. Aucun retard dans la contraction. La tranche musculaire ne saigne pas encore en nappe, mais cinq ou six artérioles laissent échapper du sang s'écoulant rapidement, mais sans force.

L'aspect fibrillaire est normal.

D). — *Zone des muscles sains*

Muscle rouge vif, se contractant avec la plus grande facilité, sans aucun retard, saignant à la coupe en nappe avec force.

Aspect fibrillaire net.

La peau vouée au sphacèle

La peau peut être prise également dans l'extension du foyer gazeux, mais tardivement. Le foyer gazeux initial est souvent en effet central, profondément situé. La peau vouée au sphacèle apparaît marbrée, violacée. Phlyctènes. Elle est souvent froide (1).

1. L'érysipèle bronzé est une forme tout à fait spéciale. Il est réalisé par l'abcès et le phlegmon gazeux sous-cutané. Formes sus-aponévrotique, bénigne, cédant aux débridements:

*Vue d'ensemble sur l'évolution des lésions
de la gangrène gazeuse*

Point initial : un foyer musculaire (la loge du projectile en général). Pullulation de germes anaérobies. Production de gaz. Fusées gazeuses préparant le terrain asphyxiant le muscle et le paralysant dans sa défense contre l'infection. Le muscle asphyxié, laissé à lui-même, se sphacèle. Le foyer gazogène augmente. Le processus gazeux s'étend rapidement.

A cette action du gaz, fusant à distance, doit venir s'ajouter également le rôle des toxines des microbes anaérobies, qui, charriées par la circulation, viennent se fixer au pourtour des plaies gazeuses.

Les gaz ischémiant le muscle par pression, les toxines les inhibant, ces deux éléments doivent se combiner pour favoriser l'extension du foyer.

CHAPITRE IV

Technique de l'exérèse du foyer gazeux

Je crois avoir montré dans les chapitres précédents le but que poursuivait l'exérèse du foyer gazeux, et quels étaient les tissus qui, condamnés au sphacèle et propagateurs d'infection, devaient être réséqués.

Comment pratiquer cette cure radicale ? Il est absolument indispensable pour mener à bien cette opération de ne pas se départir de certaines règles opératoires. Ce n'est qu'en s'astreignant à la méthode que nous allons décrire, qu'il sera possible, non seulement de pratiquer l'exérèse suffisante et complète, mais encore de faire un diagnostic précis.

Rien ne permet, en effet, au seul examen extérieur du membre atteint de gangrène gazeuse, de faire le diagnostic de l'étendue des lésions. L'opération ne doit pas être aveugle. Le chirurgien doit d'abord voir les lésions et toutes les lésions, et ce n'est que cet examen fait qu'il pourra mener à bien son intervention.

L'opération est réalisée en quatre temps (1).

1. Je crois inutile d'insister sur ce fait que la chirurgie de

1° Le débridement complet du trajet [suivi par le projectile ;

2° L'ablation des débris vestimentaires et du projectile ;

3° L'exérèse de tous les tissus sphacelés et voués au sphacèle ;

4° La stérilisation de la plaie opératoire.

PREMIER TEMPS. — *Débridement du trajet*

La poursuite complète du trajet a une importance capitale. Dans nos ambulances d'avant, privées en général du secours immédiat de la radiographie, il importe de savoir quelles sont les règles à observer, règles minutieuses, mais qui permettront de débri-der le trajet jusqu'au projectile.

Dans les gangrènes déjà étendues, celui-ci se suit facilement grâce à sa coloration spéciale et son aspect différent des tissus voisins.

Mais il n'en est pas de même dans les cas où les lésions gangreneuses sont situées profondément, limitées aux pourtours du projectile et n'ont pas envahi la portion superficielle du trajet.

Parfois une zone douloureuse et sonore loin de la

guerre doit être aseptique. Cette cure radicale devra être menée avec tous les soins d'asepsie habituels. Il y aura avantage, si la peau du blessé est souillée de sang et de terre, à la décaper avec de l'essence de térébenthine ou de l'éther avant de la passer à l'iode. De l'asepsie rigoureuse du chirurgien, des instruments et des gazes dépend en grande partie le succès de l'opération.

plaie indiquera la localisation approximative du corps étranger et donnera sa direction générale.

En employant la technique opératoire décrite par le Dr Lemaître, on parviendra dans la majorité des cas à débrider le trajet dans sa totalité et à extraire le projectile. J'aurais peur de déflorer sa pensée en indiquant moi-même sa technique.

Que l'on me permette de le citer textuellement (communication à la V^e armée du 27 mai 1916) :

« Débrider une plaie semble chose toute simple, et cependant, ce débridement doit être déjà fait avec méthode.

« Voici comment nous procédons : après avoir excisé les rebords cutanés de ce que nous pensons être l'orifice d'entrée dans une plaie en séton, ou de ce qui est la porte d'entrée dans le cas de projectile inclus, nous soulevons les deux lèvres de la plaie par deux pinces de Kocher qui y sont amarrées, et, par deux coups de ciseaux, nous agrandissons légèrement cette plaie. Nous voyons maintenant le trajet dans le tissu cellulaire sous-cutané et la perforation de l'aponévrose. La différence de concordance entre l'orifice cutané et l'orifice d'aponévrose nous indique déjà la direction du projectile. Suivant l'invite de cette direction, nous continuons le débridement de la peau, en haut ou en bas, en dedans ou en dehors, en avant ou en arrière. Les deux pinces soulevant la peau sont retirées et repèrent maintenant l'orifice aponévrotique que nous débridons de la même façon que la peau, en suivant l'obliquité du trajet muscu-

laire que nous apercevons par le soulèvement des deux lèvres aponévrotiques. Nous progressons aussi à travers le muscle que deux écarteurs reclinent et forcent à s'ouvrir.

« Ce trajet musculaire est souvent noirâtre ; le projectile y a imprimé sa trace parsemée de débris vestimentaires. La poursuite se continue et avec de la patience on arrive toujours sur le projectile au fond du trajet.

« Ces deux temps : débridement et poursuite du projectile ne sont pas toujours aisés ; c'est le moment où le chirurgien doit avoir devant les yeux la région anatomique et prévoir les vaisseaux et les nerfs. C'est le moment où il doit voir clair et ne pas travailler à l'aveugle. Si la région est envahie de sang, il doit de suite assécher par un tamponnement adroit, qui ne lui fera pas perdre son trajet et mettre des pinces sur tous les vaisseaux qui donnent.

« Souvent, quand il s'agit d'un membre, nous faisons ces deux temps aidés par une hémostase réalisée par un tube en caoutchouc comprimant les vaisseaux au-dessus de la région.

« Il arrive parfois de perdre son trajet au milieu d'un muscle.

« Pour le retrouver, évitons de faire des fausses routes ; et si nous nous armons de la sonde cannelée, manions-la prudemment. C'est surtout par la vue, par un examen attentif de l'endroit où nous nous sommes égarés, que nous retrouverons notre fil conducteur sous la forme d'un petit caillot noir, d'un

léger débris vestimentaire, d'une tache ecchymotique du muscle.

« Le chirurgien ne devra être satisfait que s'il a exactement suivi son projectile ; et j'affirme qu'avec de la persévérance et un peu d'habitude, il y arrivera presque toujours (1). »

DEUXIÈME TEMPS. — *Ablation des débris vestimentaires et du projectile*

TROISIÈME TEMPS. — *Exérèse de tous les tissus sphacelés ou voués au sphacèle*

La cure radicale comprend la résection de toutes les masses musculaires sphacélées ou vouées au sphacèle. C'est là l'indication générale de l'opération, indication qui devra être rigoureusement respectée et suivie dans toutes les formes cliniques de la gangrène gazeuse. **Tous les muscles qui ne saignent pas en nappe, et qui ne se contractent pas, devront être excisés.**

Le succès définitif, sans crainte d'une récédive post-

1. Cette technique est suivie par M. Lemaître depuis novembre 1914. Elle est appliquée à toutes les plaies de guerre, infectées ou non. Elle a donné des résultats remarquables, dans les cas de blessures récentes. Aidée de l'exérèse des tissus infectés et de la fixation à la teinture d'iode, elle a permis dans 300 cas la réunion primitive immédiate de la plaie de guerre. On a pu pratiquer ces sutures primitives dans certaines périodes de fonctionnement jusqu'à 50 o/o des cas.

opératoire, repose sur cette condition fondamentale (1).

Cette exérèse se pratiquera d'une façon un peu différente suivant que l'on se trouve en présence d'une plaie gangréneuse simple, d'une gangrène circonscrite, d'une gangrène segmentaire ou d'une gangrène totale.

I. — *Plaies gangréneuses simples*

Il suffira d'un simple épiluchage, les muscles noirs, grisâtres, mortifiés, les aponevroses éfilochées, seront réséqués aux ciseaux courbes. Comme les lésions ne sont pas diffusées et sont relativement localisées aux pourtours de la plaie ; l'intervention pourra se faire sans incision cutanée supplémentaire, l'incision du débridement suffira, permettant l'inspection complète du trajet.

II. — *Phlegmons gazeux (gangrènes circonscrites)*

Le trajet a été débridé. On commence l'épiluchage de la plaie ; on s'aperçoit que la lésion s'étend en

1. Pour pratiquer l'exérèse musculaire, il est indispensable d'avoir un bon éclairage. La lumière du jour est préférable, c'est en effet la coloration du muscle qui guide le chirurgien pendant la plus grande partie de l'opération, et la distinction des teintes se fait peu aisément à la lumière électrique. La cure radicale pratiquée à la lumière artificielle ne donne pas toujours la sécurité désirable. On pourra craindre la possibilité d'une récurrence, les cas en sont heureusement rares.

profondeur. On augmentera dans ce cas l'incision cutanée et l'incision des parties molles superficielles. Cette incision sera faite de préférence parallèlement aux muscles. Il s'agit de voir clair. Il ne faut pas hésiter à pratiquer une incision cruciforme, ou à sectionner une bride musculaire dans le sens transversal, si la nécessité s'en impose pour examiner tout le foyer gazeux. Tous les muscles qui ne saignent pas et qui ne se contractent pas seront réséqués.

Cette exérèse sera poursuivie autant qu'il sera nécessaire, jusqu'au tissu sain, ou du moins jusqu'au tissu susceptible de régénération. Elle se fera aux grands ciseaux courbes. On enlèvera tranches musculaires par tranches musculaires, en se souvenant toutefois de la disposition anatomique de la région pour éviter la section d'un gros vaisseau ou d'un tronc nerveux. On pratiquera l'exérèse des masses musculaires superficielles avant de passer aux plans profonds. Cette exérèse facilitera la poursuite de l'opération.

Dans les cas de phlegmons gazeux profonds, si l'on est bridé par une résistance musculaire, arrêté par un muscle sain qu'il faudrait sectionner transversalement, gêné par le squelette, il ne faut pas hésiter à pratiquer une contre-ouverture en essayant de profiter d'espaces inter-musculaires. Cette indication opératoire s'impose d'ailleurs pour les sétons traversant le membre profondément et ne permettant pas le débridement transversal.

Lorsque le phlegmon gazeux est compliqué par des

fractures ouvertes, on pratiquera l'esquillectomie. Cette esquillectomie sera large.

« Il faut faire l'esquillectomie aussi complète que possible en enlevant toutes les esquilles libres et mêmes certaines esquilles adhérentes qui gêneraient le drainage du foyer de fracture, ou bien certaines esquilles trop pointues, trop acérées qui pourraient blesser les nerfs et les vaisseaux proches.

« Cette esquillectomie doit se faire avec méthode, sans brutalité ; il ne faut pas arracher les esquilles adhérentes ; il est de toute importance de conserver leur périoste, d'en faire la résection sous-périostée, et c'est à l'aide de la rugine que l'on devra les séparer des tissus auxquels elles tiennent encore » (Lemaître).

Cette esquillectomie donnera du jour et permettra de poursuivre l'exérèse des tissus condamnés, aussi loin qu'il est nécessaire.

Un phlegmon gazeux fréquent est celui qui succède aux fractures de l'omoplate. Dans ce cas particulier, les lésions s'étendent presque toujours à la région musculaire comprise entre l'omoplate et la paroi costale. Il ne faudra pas hésiter à faire l'esquillectomie suffisante pour se donner du jour et à pratiquer, s'il est nécessaire, la résection sous-périostée de toute la portion écailleuse.

Lorsque le phlegmon gazeux siège du côté de la colonne vertébrale, il faudra pratiquer l'exérèse avec soin, s'aidant au besoin de la rugine pour aller fouiller les recoins du squelette vertébral.

3° *Gangrènes segmentaires diffuses*

Dans le phlegmon gazeux, il y a concentration de l'infection autour du foyer initial : les lésions forment un tout compact, à point de départ central, n'intéressant non des muscles entiers, mais toutes les portions musculaires aux pourtours médiats et immédiats de la plaie, elles sont sans « limites anatomiques naturelles ». Il n'en est pas de même, au contraire, des gangrènes segmentaires. Ce sont des gangrènes par diffusion. L'infection se propage suivant un mode spécial. Elle envahit muscle par muscle, groupes musculaires par groupes musculaires. La couche conjonctive péri-musculaire, et les aponévroses intermusculaires semblent une série de barrières naturelles respectées un moment par l'infection et s'opposant à l'extension du processus gazeux. Par contre, le muscle atteint l'est, en général, en totalité.

On pourra poursuivre loin du foyer gazeux central, les muscles qui sont infectés à son niveau, ils restent souvent pâles, exsangues, jambonnés jusqu'à leurs deux extrémités, et rien de plus curieux que de trouver à distance, sous ces muscles en voie de sphacèle, des muscles complètement sains.

Cette *prise en masse* semble surtout se faire dans les muscles qui ont une certaine autonomie par rapport aux autres (couturier, droit interne, demi-membraneux, biceps fémoral, long supinateur,

jumeaux, etc.), ou dans certains groupes musculaires qui ont des rapports étroits (adducteurs, quadriceps, fléchisseurs superficiels de la main, péroniers, pelvi-trochantériens, etc.).

De ces considérations anatomiques découlent des principes opératoires pratiques.

Quand au cours de l'opération, le chirurgien s'aperçoit que les lésions ne sont pas localisées, mais au contraire diffusées, il devra se souvenir que tout muscle atteint peut bien souvent être un muscle condamné dans sa totalité.

A ces formes diffuses, segmentaires de la gangrène gazeuse qui sont extrêmement graves, il faut appliquer un traitement énergique. L'incision primitive sera prolongée systématiquement dans le sens longitudinal du membre, de l'articulation sus-jacente à l'articulation sous-jacente.

Une incision trop petite vous ferait perdre un temps précieux. Il importe d'aller vite, les blessés sont déjà profondément intoxiqués lorsqu'on les opère et en état de moindre résistance. La peau sectionnée, un large jour étant donné sur la plaie opératoire, il importe de prendre muscle par muscle. Cette règle de technique est importante : elle permet de conserver le contact anatomique avec la région.

Dans l'incision de débridement du trajet, on isole le muscle le plus superficiel, on le sectionne transversalement au niveau du trajet du projectile. On le décolle ensuite prudemment, l'interrogeant centimètre par centimètre par le coup de ciseaux d'épreuve

afin de limiter son exérèse au strict minimum. Le décollement sera poursuivi *jusqu'au moment où le muscle commence à se contracter et à saigner.*

Bien souvent, dans ces formes segmentaires, vous êtes amené à décoller le muscle jusqu'à son extrémité et le sectionner au niveau de son insertion même. Si, par contre, vous constatez que le muscle répond aux ciseaux, arrêtez immédiatement le décollement. Sectionnez au ras du décollement et observez la tranche musculaire. Si elle ne saigne pas encore suffisamment, à l'aide de quelques coups de ciseaux courbes, supprimez un ou deux centimètres en profondeur.

Ayant examiné et traité la partie musculaire inférieure, traitez ensuite la partie musculaire supérieure et chacun des muscles qui, intéressés dans le trajet du projectile, sont atteints par l'infection gazeuse.

Tous les muscles du trajet ont été incisés et traités. On obtient une plaie plus ou moins vaste suivant les cas. L'exérèse n'est peut-être pas encore suffisante. Il faut interroger tous les muscles qui n'ont pas été intéressés par le trajet du projectile et qui constituent les parois profondes de la plaie opératoire. Ces muscles peuvent n'avoir pas été touchés par l'infection gazeuse, mais sont bien souvent envahis.

Il suffira, pour cela, de pratiquer quelques *incisions dites d'épreuve*. Si les parois saignent et se contractent, l'opération est complète. Si l'épreuve est négative, il faut libérer muscle par muscle et procé-

der de la même façon que pour le muscle traversant le foyer gazeux.

Si les parois de la plaie sont bien rouges, il est inutile de pratiquer cet examen. Il sera par contre nécessaire toutes les fois qu'elles ont un aspect lavé, jambonné. Nous avons vu, d'ailleurs, que *ces muscles jambonné sont susceptibles de régénération, du moment qu'ils saignent et se contractent*. Il suffira qu'ils s'oxygénisent de nouveau. On fendra, de toutes façons, longitudinalement leurs aponévroses d'enveloppes, les aponévroses inter-musculaires. En décompressant, en débridant ainsi, on permettra à la circulation de devenir plus active et à l'oxygène de l'air d'agir en surface. Cet aspect lavé disparaît d'ailleurs presque immédiatement, et, au premier pansement, tous les muscles sont rouges et d'un aspect des plus rassurants.

En procédant ainsi méthodiquement, sans se laisser ébranler par le caractère brutal de cette chirurgie qu'il est très pénible de pratiquer, on sauvera des membres qu'il aurait fallu amputer et des blessés qui auraient succombé (gangrène gazeuse du tronc, de la fesse et des racines des membres).

Les masses musculaires à réséquer sont parfois considérables, et le chirurgien a besoin de toute son énergie pour mener à fond cette opération extrêmement brutale.

Parfois il est prêt à céder au véritable effroi qui le prend en voyant l'étendue des sacrifices à faire. Si le chirurgien recule, le blessé est condamné fatalement.

L'opération, pour réussir, doit être complète. « Il m'est arrivé quelquefois d'être si stupéfait et si ému des dégâts à faire que je m'arrêtais en cours de route ; chaque fois que j'ai pu vaincre mon hésitation, chaque fois que, me faisant violence, je suis allé jusqu'au bout, c'est-à-dire jusqu'au tissu sain, je n'ai eu qu'à me louer des résultats obtenus. Quant, au contraire, épouvanté par les délabrements, je me croyais obligé de reculer, j'ai regretté ma timidité » (Lemaitre).

M. le Dr Henri Leroy a bien voulu me confier quelques photographies de blessés atteints de gangrène gazeuse, et chez lesquels il a dû pratiquer des exérèses extrêmement larges. Il m'a permis de publier ces documents, et je l'en remercie vivement.

Tous ces blessés étaient arrivés dans un état général des plus graves avec une gangrène des plus étendues. Chacune des opérations dont nous publions les clichés furent très émotionnantes. Les lésions étaient si étendues, l'état général si précaire, le résultat opératoire semblait si problématique qu'il fallut au chirurgien un véritable courage. Les quatre opérés guérissent.

On en trouvera plus loin les observations. On pourra se convaincre à la lecture des 100 observations que nous donnons et que nous devons à l'obligeance des D^{rs} Lemaitre et Leroy, que les échecs sont toujours dus à une exérèse incomplète, soit par timidité du chirurgien, soit encore par impossibilité anatomique (gangrène gazeuse du cou, de la colonne

vertébrale). Chaque cure radicale, au contraire, qui a pu être pratiquée intégralement, a été couronnée de succès (1).

D'ailleurs les cas où l'extension du foyer gazeux nécessite des exérèses aussi larges que celles dont nous publions les photographies, sont exceptionnels. Ils sont parmi les plus graves que nous ayons vu. Heureusement, même dans les cas de gangrènes diffuses, l'extension des lésions n'est pas toujours aussi considérable, et il suffira souvent d'une exérèse relativement limitée.

Le chirurgien se montrera particulièrement économe pour la peau, dont il pratiquera la résection parcimonieusement. Il saura se limiter aux portions qui sont nettement nécrosées. La peau est nécessaire à la cicatrisation de ces plaies souvent si vastes. Elle n'est pas propagatrice de l'infection et rien ne sera plus aisé au premier pansement que d'en exciser les parties sphacélées.

4° Gangrène gazeuse totale

Ou bien le diagnostic de la gangrène gazeuse totale s'impose dès l'arrivée du blessé, ou bien il n'est fait qu'au cours de l'intervention.

Il ne peut alors être question de faire de la conservation. Il faut amputer. Amputation, à lambeaux

1. Il est évident que certaines formes massives de gangrène gazeuse sont au-dessus de l'art chirurgical (gangrène gazeuse ayant envahi le tronc et s'étendant au delà des exérèses possibles).

de préférence, loin des foyers gazeux, sans tentative de réunion.

Mais cependant dans bien des cas on est amené, pour pratiquer une chirurgie conservatrice, à abattre le membre aux confins mêmes des lésions gangreneuses. Ainsi pourra-t-on éviter certaines mutilations haut situées, et conserver un moignon de jambe ou d'avant-bras, là où une opération dans la continuité n'aurait donné qu'un moignon de cuisse ou de bras.

Ces interventions dans la contiguïté des foyers gazeux s'imposent d'ailleurs dans les gangrènes remontant jusqu'à la partie supérieure de la cuisse.

La conduite chirurgicale qu'on devra suivre est la suivante :

1^o Première incision circulaire de la peau, deux incisions latérales. On peut pratiquer l'incision circulaire assez bas, car la peau se défend bien, n'est pas facteur de propagation, et il est nécessaire dans la suite d'en avoir le plus possible.

2^o Section circulaire des muscles à la limite extrême du foyer gazeux. Série de coupes et de recoupes tant que l'on ne soit en présence de muscles se contractant et saignant.

3^o Section de l'os au ras du muscle.

4^o Examen de la tranche de section.

Interroger chaque muscle tour à tour. Résection de toutes les portions condamnées et excision du muscle jusqu'aux parties saines.

En somme, l'amputation dans le cas de gangrène

gazeuse devra être pratiquée, pour être économique et donner toute la sécurité nécessaire, suivant la technique ordinaire. On traite le moignon comme on traite toute plaie de gangrène gazeuse.

QUATRIÈME TEMPS. — *Sterilisation
de la plaie opératoire*

Elle se fait en trois temps :

1° *Lavage à l'eau oxygénée chaude.* — Ce lavage a l'avantage de procéder à un nettoyage mécanique de la plaie. L'eau oxygénée a de plus une influence bien nette sur les anaérobies.

2° *Asséchage de la plaie.* — Cet asséchage, déjà assuré par l'hémostase suivant l'opération, est parachevé par le tamponnement méticuleux, et au besoin, si possible, par quelques effluves d'air chaud. Cet asséchage doit être aussi rigoureux que possible, pour permettre à l'iode d'agir.

3° *Fixation à la teinture d'iode.* — La plaie est inondée de teinture d'iode à 1/20. On la fait pénétrer dans les moindres recoins de la plaie.

Ce temps est d'une grande utilité, d'après Lemaitre : « Et en effet nous avons travaillé dans les tissus où des colonies microbiennes s'étaient déjà développées dans les tissus que nous avons excisés, mais nous avons fatalement du même coup souillé nos instruments etensemencé en surface la plaie opératoire.

« Ce temps de fixation a donc pour but de détruire

sur place cet ensemencement de quelques minutes, qui n'a pas encore germé. Je vous avouerais que d'emblée j'ai employé la teinture d'iode pour ce rôle fixateur. Elle m'a toujours donné de bons résultats ; mais je suis prêt à l'abandonner pour la remplacer par un autre fixateur qui me serait proposé et offrirait plus d'avantages. » (1) (Lemaître).

4° *Le pansement.* — Bourrer de gaze aseptique la plaie opératoire.

Pansement ouaté, absorbant, aseptique.

1. Inutile d'insister sur tout l'avantage du procédé de stérilisation de la plaie employé par Lemaître, sur la balnéation continue au Dakin. D'un côté, stérilisation rapide absolue (cette stérilisation a permis à Lemaître la suture immédiate primitive dans 300 cas de plaies de guerre non gazeuses).

De l'autre côté, stérilisation demandant huit jours et par un procédé plutôt compliqué.

CHAPITRE V

Suites opératoires

Les suites opératoires sont des plus satisfaisantes. L'état général s'améliore rapidement. La température qui était à 38°5, 39 ou 40 degrés retombe en trois jours vers les 37 degrés. Le pouls moins rapide, revient progressivement à la normale. Le facies pâle, infecté du début, disparaît.

Si la défervescence ne se produit pas, si la température reste élevée, le pouls accéléré, ou si après une amélioration passagère il y a réapparition des phénomènes généraux du début, le chirurgien devra se méfier. Ou l'opération aura été incomplète, ou il y aura récurrence de la gangrène gazeuse.

Dans certains cas, cependant, avec une cure radicale poussée jusqu'au bout, il peut arriver que le blessé guéri radicalement de son foyer gazeux, succombe à la septicémie gazeuse.

On renouvellera le premier pansement vers le cinquième jour, plus tôt s'il est traversé par la sérosité abondante qui s'écoule au début. On ne le changera ensuite que tous les huit jours.

La plaie ne suppurera pas si l'opération a été complète, et il est inutile de procéder à des pansements plus fréquents.

Ce n'est que dans les cas où, par impossibilité anatomique, ou par faute opératoire, l'opération n'aurait pas été menée jusqu'à l'exérèse absolue de tout le foyer gazeux, qu'il y aurait élimination les jours suivants des parties sphacelées non réséquées.

La plaie, rouge, d'un aspect tout à fait satisfaisant, bourgeonne rapidement. Les lambeaux cutanés, qu'on aura tenus au début séparés de la plaie par des compresses de gaze, seront ensuite progressivement appliqués contre la plaie.

Mais il est beaucoup plus simple lorsque leur étendue le permettra, d'avoir recours aux sutures secondaires. Nous publions deux photographies de restauration de plaies ayant subi la cure radicale de la gangrène gazeuse. Le premier temps opératoire, la cure radicale, fut effectué par le Dr Leroy. Les blessés furent évacués vers l'intérieur. Le Dr Jeunet, de l'Hôpital auxiliaire 23 de Meudon(1), leur pratiqua des sutures secondaires. Malgré l'étendue des plaies (nous en donnons plus haut les photographies avant la restauration), la prothèse fut parfaite.

La suture secondaire se fera lorsque la plaie bien rouge commencera à bourgeonner activement. Il suffira, avant de suturer, de faire un curettage complet de tous les bourgeons charnus, d'assécher et de

1. Nous remercions vivement le Dr Jeunet d'avoir bien voulu nous confier ces documents photographiques.

fixer à la teinture d'iode. Il nous semble tout à fait inutile d'employer la balnéation continue au Dakin. Le procédé de Lemaitre, plus rapide, donne d'aussi bons résultats.

Lorsque les lambeaux cutanés seront insuffisants, il faudra avoir recours aux greffes.

L'état général du blessé nécessitera également quelques soins, que le chirurgien ne devra pas négliger.

Ces blessés pourront être choqués à la suite de l'intervention. Il faudra pratiquer des injections répétées d'huile camphrée, et surtout des injections massives, par la voie veineuse, de sérum artificiel adréaliné, en doses de 500 centimètres cubes à 1 lit.

Les premiers jours, les blessés seront soumis à un régime sévère : boissons abondantes composées en grande partie de lait, d'eau champagnisée. On aidera la défécation par de grands lavages d'intestin ou l'absorption de purgatifs salins.

On surveillera les reins et le foie. Les troubles hépatiques rénaux, l'hémolyse par attaque du globe sanguin par les toxines sont constamment observés au cours des gangrènes gazeuses.

La septicémie peut être légère, mais elle revêt parfois les caractères d'une malignité extrême, contre laquelle toute thérapeutique reste vaine.

Il faudra donc, dès le début, aider au traitement local qui a supprimé le foyer gazeux, par un traitement général rationnel dirigé contre la septicémie.

Un dernier point : il y a association fréquente du

tétanos et de la gangrène gazeuse. Le blessé qui aura subi la cure radicale, devra recevoir toute une série d'injections antitétaniques.

Les D^{rs} Lemaître et Leroy ont perdu des blessés guéris de leur gangrène gazeuse et ayant succombé au téτανos malgré une, deux et même trois injections de sérum préventif.

CHAPITRE VI

Résultats employés

Quatre points de vue à considérer successivement :

- 1° La mortalité ;
- 2° La capacité fonctionnelle du membre ;
- 3° Les altérations de l'état général ;
- 4° Les hémorragies secondaires.

1° *Mortalité*

La mortalité dans la gangrène gazeuse a diminué considérablement dans les ambulances où le procédé de la cure radicale est employé systématiquement.

A l'ambulance 15/3 (Dr Lemaître), la mortalité totale par les cas de gangrène gazeuse est de 7 0/0.

A l'ambulance 14/1 (Dr Leroy), elle est de 9 0/0 (1).

Ce taux de mortalité est infime, si on le compare à celui obtenu avec les autres méthodes (25 à 50 0/0).

1. Nous éliminons en effet de la statistique générale tous les cas où la cure radicale par l'exérèse n'a pu être pratiquée, et ceux où d'autres plaies ont entraîné la mort. Des observations du Dr Lemaître j'exclus le cas 10 mort à l'arrivée, le cas 27, plaie intestinale, le cas 29, plaie de la colonne vertébrale, le cas 14,

Si de cette statistique générale on exclut les cas traités par amputations, et si l'on ne considère plus que ceux, d'une part, traités par l'exérèse totale, et ceux, d'autre part, par des débridements, la différence de proportions de mortalité entre les deux méthodes s'accroît alors d'une façon démesurée.

La mortalité par le premier traitement est, en effet, surtout due aux amputations, auxquelles on doit se résigner lorsqu'il s'agit de gangrène extrêmement étendue, non justifiable de l'exérèse (1).

La survie, au contraire, est obtenue par le second bien plus avec les amputations et les désarticulations qu'avec les débridements souvent inefficaces, alors qu'une exérèse eût permis souvent de sauver le membre.

2° Capacité fonctionnelle du membre

On accuse la méthode de la cure radicale de conserver des membres inutiles et impotents.

Une première remarque s'impose : dans l'exérèse, bien pratiquée, ne sont réséqués que les tissus voués au sphacèle.

Au lieu de laisser la nature faire son œuvre, et d'attendre l'élimination spontanée en l'aidant de

plaie du sacrum. Il ne reste plus dans ces conditions que 4 morts, 4 pour 56 cas, soit 7 o/o.

1. Si nous excluons de la statistique Lemaître les morts par suite d'amputation (obs. XI, XXVII, XXXVI, XL, XLV, LVII), la mortalité n'est plus que de 2 o/o.

simples débridements, le chirurgien effectue en quelques minutes ce qui exigerait des semaines entières, si on attendait l'évolution spontanée.

Il évite aussi la septicémie lente et la dégénérescence amyloïde qu'on observe si souvent à la suite de la suppuration effrayante produite par l'élimination lente des grosses masses musculaires sphacélées.

Que l'on compte sur la nature ou que l'on se confie plutôt à l'acte chirurgical, le résultat sera le même, au point de vue suppression des tissus. Cette suppression se fera d'un côté par la voie nécrotique, de l'autre par l'exérèse chirurgicale. Mais même en admettant que le blessé ne succombe pas à l'extension du foyer ou à la dégénérescence amyloïde, il y aura néanmoins une grosse différence entre les résultats obtenus :

Dans l'élimination, la suppuration continue provoquera un *processus de sclérose*, dans toute une zone s'étendant loin de la plaie, englobant les nerfs et les frappant de névrite, amenant des rétractions musculaires et des adhérences inter-musculaires.

A la suite de la cure radicale, il n'en est nullement de même. Si l'opération a été complète, il n'y aura aucune réaction inflammatoire, la plaie sera sans pus ; les nerfs à nu se recouvriront de bourgeons charnus, il n'y aura aucun symptôme de névrite à regretter ; les tendons resteront bien isolés et libres, les muscles pourront s'hypertrophier. Cette hypertrophie com-

pensatrice permettra souvent le fonctionnement presque normal du muscle.

Nous avons eu souvent l'occasion d'avoir des nouvelles éloignées de blessés traités par l'exérèse. Nous avons été les premiers surpris: les blessés en général recouvrent rapidement tous leurs mouvements quelle que soit l'étendue des lésions !

Nous citerons comme exemple les deux blessés dont nous publions les photographies, auxquels le Dr Leroy pratiqua l'exérèse de masses musculaires importantes de la cuisse, et le Dr Jeunet, de l'hôpital auxiliaire 23 de Meudon, l'intervention réparatrice.

Le premier, auquel toutes les masses musculaires de la loge postérieure de la cuisse furent réséquées, commençait à marcher dix jours après l'enlèvement des fils de la suture secondaire : tous les mouvements de la cuisse étaient conservés. Il existait encore une raideur marquée, — que le massage a dû vaincre.

Le second, auquel on pratiqua la résection du droit antérieur, du couturier, du vaste interne, des adducteurs, du droit interne, se levait aussitôt les crins enlevés. Tous les mouvements étaient possibles, adduction, abduction, rotation. Ils manquaient encore d'amplitude, mais le massage a dû faire le reste.

Je cite ces deux exemples parce qu'ils sont caractéristiques, et surtout parce que l'obligeance du Dr Leroy et du Dr Jeunet me permet d'en publier les documents photographiques. Mais dans la lecture

de nos observations, on verra combien nombreux sont ces exemples.

Chez l'un le sciatique était à nu depuis l'échan-crure sciatique jusqu'à la bifurcation. On avait respecté seulement la gaine cellulo-conjonctive l'entourant : le blessé opéré depuis trois mois n'a éprouvé jusqu'ici aucun symptôme de névralgie ou de névrite.

Par contre, il est indéniable que dans les cures radicales, où le chirurgien aura été dans la nécessité de pratiquer des excrèses excessivement étendues, la guérison complète sera plus longue à être obtenue. Nous publions les photographies de deux de ces cas, où les excisions durent s'attaquer à la région lombaire, à la fesse et à la cuisse envahies par la gangrène gazeuse, et où la cicatrisation est un véritable problème. Ces cas, je le répète, sont exceptionnels. La cure radicale aura sauvé ces blessés, qui, autrement, auraient succombé. Les chirurgiens de l'intérieur ne devront pas s'étonner de ces délabrements que, non prévenus, ils pourraient trouver excessifs. Leur dévouement et leur science sauront compléter l'œuvre du chirurgien de l'avant.

3° Altérations de l'état général

Il est inutile, je crois, d'insister sur les avantages que présente à ce point de vue la cure radicale sur les débridements. Sauf dans les cas où le blessé

arrive déjà profondément touché (septicémie gazeuse d'emblée ou gangrènes traitées tardivement), l'exérèse de tout le foyer gazeux améliore l'état général rapidement. Combien de déceptions a-t-on, au contraire, dans les cas de gangrène gazeuse traités par de simples incisions : le blessé semble sauvé, on est prêt à se réjouir et il succombe à la septicémie quinze jours, un, deux ou trois mois après l'opération.

S'il résiste, des altérations hépatiques, rénales, sanguines, surviennent, altérations qui persisteront toujours (1).

4° *Les hémorragies secondaires*

Le danger des hémorragies secondaires est également écarté. Toute la plaie en effet, après l'intervention, aura été examinée minutieusement et on aura constaté l'intégrité des gros vaisseaux.

Il n'en est pas de même avec le traitement par les simples débridements : dans le processus d'élimination, une plaque de sphacèle sur une grosse artère tombe brusquement, une hémorragie se produit, souvent foudroyante, et amène la mort, avant que tout secours puisse être porté.

En résumé, la cure radicale de la gangrène gazeuse par l'exérèse de tout le foyer gazeux donne des résul-

1. On a étudié à fond ces altérations. Je crois inutile d'y insister.

tats remarquables : la mortalité devient infime, les cas d'amputation sont exceptionnels, et la crainte d'altérations hépatiques ou rénales peut être écartée.

Ce traitement est le seul rationnel : il répond à toutes les nécessités découlant des connaissances pathogéniques et anatomo-pathologiques actuelles. Il donne des résultats nettement supérieurs aux autres traitements, tant au point de vue mortalité, qu'au point de vue fonctionnel : *la cure radicale de la gangrène gazeuse doit devenir et deviendra le traitement classique de la gangrène gazeuse, tant que le laboratoire n'aura pas découvert un sérum préventif.*

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (1)

Gangrène gazeuse localisée. — Débridement Excisions musculaires. — Guérison

Le 29 octobre 1914, le caporal G... Émile, du 201^e, entre à l'ambulance pour une plaie par shrapnell de la face externe du mollet gauche avec un bon état général. Pas de température, mais une sorte d'anéantissement intellectuel.

Il présente une *zone sonore*, légèrement crépitante, douloureuse, s'étendant au-dessous de l'entrée du projectile et au-dessus jusqu'au creux poplité. Il existe un gonflement assez considérable du mollet et du genou ; la peau est sillonnée de marbrures brunâtres. Nous posons le diagnostic de gangrène gazeuse au début ; sous chloroforme la plaie largement débridée montre des muscles en voie de sphacèle, *ne saignant pas*, de coloration et d'odeur caractéristique ;

1. Nous remercions vivement les D^{rs} Lemaitre et Leroy d'avoir bien voulu illustrer cette thèse en nous confiant leurs observations.

Les observations du n^o 1 au n^o 56 sont du D^r Lemaitre. Les dernières du n^o 57 au n^o 89 sont du D^r Henri Leroy.

le 12 novembre ils sont excisés et le projectile est extrait. Pansement à plat à l'eau oxygénée : guérison rapide ; le blessé est évacué.

OBSERVATION II

Gangrène gazeuse tardive, à forme généralisée.

Mort

Le 6 novembre, un sous-officier allemand, M..., arrive à l'ambulance. Il présente en outre une fracture des deux os de l'avant-bras gauche, un broiement de l'avant-pied droit par éclat d'obus. En raison de l'état de shock du blessé et également dans le but de faire une régularisation économique au pied, on se contente de désinfecter la plaie et de la mettre sous pansement. Mais la fièvre persiste, l'état général, bien que sensiblement amélioré, reste encore précaire ; nous nous décidons à une amputation de la jambe au lieu d'élection. (Remarquons bien que rien ne nous indiquait qu'il y ait de la gangrène gazeuse dans ce cas.) Le 14 novembre, nous opérons le blessé, nous trouvons une fusée purulente dans la loge des péroniers latéraux ; mais les muscles paraissent sains, saignant à la coupe, bref, étaient tout à fait normaux.

Peut-être nous avons eu tort d'esquisser une tentative de réunion des lambeaux par trois crins ; car quarante-huit heures après l'intervention, l'opéré a présenté une gangrène gazeuse non seulement des lambeaux, mais de tout le membre, évoluant à une rapidité telle que, moins de douze heures après son apparition, le blessé mourait.

OBSERVATION III

Gangrène gazeuse tardive à forme localisée.

Excisions musculaires. — Guérison.

Le soldat L .. Bernard, 144^e, entre, le 7 décembre 1914, venant d'une ambulance où il subit une amputation de Syme sept jours auparavant.

L'état du blessé était bon ; mais, en faisant le pansement, notre surprise fut grande en constatant une gangrène gazeuse localisée au lambeau postérieur et remontant un peu sur la jambe. Nous débridons, excisons tous les tissus atteints, et faisons un gros pansement à plat avec des compresses imbibées d'eau oxygénée.

Amélioration rapide et guérison.

OBSERVATION IV

Phlegmon gazeux. — Débridements. — Guérison

Le 14 juin 1915, entre, dans la nuit, le soldat F... Gaston, 8^e d'infanterie, section mitrailleuse. Il a été blessé le 11 juin au mollet droit, si légèrement qu'il n'a pas été évacué et a continué son service. Mais à son dire, presque subitement quarante-huit heures après sa blessure, sa jambe est devenue très douloureuse, très tuméfiée et rouge violacé ; température 39°5, état général bon. A l'examen : le mollet est sonore sur 20 centimètres de hauteur et sur la demi-circonférence postérieure de la jambe. Chloroformisation immédiate, larges

incisions de chaque côté des jumeaux ; il s'échappe un mélange de pus et de gaz qui ont décollé la peau de la couche musculaire superficielle et, celle-ci, de la couche musculaire profonde du mollet. Notons qu'il n'y avait pas de gangrène des muscles. Large drainage. Gros pansement à l'eau oxygénée. Guérison rapide sans élimination des muscles.

Ce blessé a été évacué, le 30 juin, en bonne voie de cicatrisation.

OBSERVATION V

Gangrène gazeuse localisée. — Résections musculaires. — Guérison

D... Clément, blessé le 4 décembre 1914 à 11 heures du matin, entré à l'ambulance le 5 décembre 1914 à 9 heures du matin, présentait : 1° une plaie pénétrante au niveau de la malléole droite ; 2° une plaie au niveau du talon droit ; 3° une plaie au niveau de la malléole externe gauche. Il existe une zone sonore douloureuse partant de la malléole externe droite et remontant jusqu'au milieu de la jambe gauche. Très large débridement, excision d'une partie du corps musculaire du jumeau externe et du solaire. On retrouve le projectile au niveau de l'union du tiers inférieur et des deux tiers supérieurs de la jambe, épluchage méticuleux, eau oxygénée, pansement à plat. Les deux autres plaies avaient été également débridées. Les suites opératoires furent des plus simples. la température tombe immédiatement, il n'y a pas eu suppuration ni élimination au niveau de la plaie gangréneuse,

mais une légère suppuration au niveau de la plaie malléolaire qui nécessita une seconde intervention pour extraire le projectile, le blessé fut évacué en parfait état le 17 janvier 1915.

OBSERVATION VI

Gangrène gazeuse très étendue. — Excision musculaires. — Guérison

Le 15 juin 1915, vers 2 heures de l'après-midi, le soldat R... Jean-François, du 33^e d'infanterie, est criblé sur toutes les parties du corps de petites plaies par éclats de grenade.

A 6 heures du soir (quatre heures après sa blessure), ce blessé nous est amené. A l'examen, nous comptons une soixantaine de petites portes d'entrée disséminées un peu partout ; mais deux faits nous sautent aux yeux : d'abord une des plaies de la jambe gauche saigne très abondamment, malgré un pansement compressif, puis il présente une sonorité douloureuse de toute la face antéro-interne de la cuisse gauche allant depuis le genou jusqu'à l'aîne, sans modification de la coloration de la peau, sans odeur particulière, le pouls est rapide et petit, la température est normale et le blessé présente cet état mental que nous avons déjà signalé.

A 6 h. 1/2 du soir (quatre heures et demie après la blessure) nous l'opérons. Nous retrouvons, après débridement de la plaie de la jambe qui saignait, une perforation de l'artère tibiale postérieure. La ligature est faite, le projectile est enlevé. Puis l'incision de la peau fémorale nous montre un muscle couturier couleur feuille morte, ne saignant pas ; il

est réséqué. Même observation pour le moyen abducteur et pour une partie du grand ; nous les réséquons et un épluchage minutieux nous permet de retrouver quatre petits projectiles. Un gros pansement à l'eau oxygénée est appliqué. Les suites opératoires furent très simples : la température ne s'est jamais élevée au-dessus de 37°8, les deux premiers pansements furent refaits assez rapidement (deux jours et six jours après l'opération).

OBSERVATION VII

Gangrène gazeuse très étendue. — Excisions musculaires. — Guérison

C... François., blessé le 25 janvier 1915, présentait une vaste plaie profonde et anfractueuse par éclat d'obus des parties molles de la partie antéro-externe moyenne de la cuisse droite. Arrivé le 28 janvier 1915, après un passage dans une autre ambulance où la plaie avait été débridée, nous trouvons une gangrène gazeuse locale qui remontait à quatre travers de doigt au-dessous de l'arcade et qui descendait à quatre travers de doigt au-dessus de la rotule. Très large débridement, ablation de tout le droit antérieur, une grande partie du vaste-externe après section en travers du fascia lata. Suites opératoires normales, température à 39 degrés a duré pendant quatre jours et le blessé a été évacué presque complètement cicatrisé le 7 avril 1915.

OBSERVATION VIII

Gangrène gazeuse étendue. — Résections musculaires.

Guérison

B... René, blessé le 27 janvier 1915, arrivé le 28 janvier 1915, après un séjour de trois jours dans une autre ambulance avec une fracture compliquée du col chirurgical de l'humérus gauche par éclat d'obus en sétou antéro-postérieur et une gangrène localisée du moignon de l'épaule. Très large débridement, esquillectomie, résection à peu près complète du deltoïde envahi d'infiltration gazeuse. Suites opératoires : arrêt de la gangrène gazeuse mais arthrite purulente scapulo-humérale ayant nécessité, le 22 février, l'ablation de la tête humérale. Évacué en excellentes conditions le 29 mars 1915.

OBSERVATION IX

Gangrène gazeuse massive du membre inférieur droit.

Amputation. — Mort

V..., blessé le 25 janvier 1915, arrivé le 28 après trois jours dans une autre ambulance, présentait une gangrène gazeuse massive du membre inférieur droit à la suite d'une fracture compliquée par éclat d'obus de la cuisse droite. Amputation immédiate ; mort le 3 février. A noter que ce blessé présentait également un fracas articulaire du coude droit qui aurait nécessité la résection d'emblée du coude.

OBSERVATION X

Gangrène gazeuse massive. — Moribond non opéré.

Mort

D... André, blessé le 1^{er} mars 1915, entré le 3 mars 1915, présentait : 1^o une fracture compliquée de cuisse droite au-dessus du genou ; 2^o trois plaies larges et profondes de la cuisse gauche. Gangrène gazeuse massive du membre inférieur droit et remontant jusqu'à l'ombilic. Entré à l'état de moribond, n'a pas été opéré. Décès quatre heures après l'arrivée.

OBSERVATION XI

Gangrène gazeuse localisée. — Excisions musculaires.

Guérison

R... André, blessé le 29 avril 1915 au soir, entre le 30 à l'ambulance avec une plaie de l'épaule et de la région sous-claviculaire, fracture de la clavicule gangréneuse gazeuse localisée. Très large débridement, esquillectomie claviculaire, résection d'une partie du deltoïde et du trapèze. Eau oxygénée, pansement à plat. Suites opératoires parfaites. Évacué le 25 mai en très bonne voie.

OBSERVATION XII

Début de gangrène gazeuse. — Résections musculaires.

Guérison

M... Philippe, blessé le 6 mai 1915, entré le même jour

dix heures après l'accident, présente des plaies multiples et profonde du bras et de l'avant-bras droit avec début d'infection gazeuse de l'avant-bras, section de la radiale, très large débridement de l'avant-bras, ligature de la radiale, résection du grand et du petit palmaire, d'une partie du corps musculaire du fléchisseur superficiel des doigts. Suites opératoires des plus simples, pas de température, pas de suppuration, la plaie pansée à plat bourgeonne à merveille. Évacuation le 28 mai dans un état le plus satisfaisant : aucune gêne fonctionnelle dans les mouvements des doigts de la main.

OBSERVATION XIII

Gangrène gazeuse localisée. Excisions musculaires. — Guérison

C... Alexandre, blessé le 11 mai 1915, entré le 11 mai, huit heures après, présente une large plaie anfractueuse non pénétrante de la paroi latérale droite du thorax et des lombes par éclat d'obus, large débridement montrant le muscle grand dorsal envahi de gangrène gazeuse, excision d'une grande partie de ce muscle, pansement à plat. Suites opératoires des plus favorables. Ce blessé est évacué le 17 juin à peu près cicatrisé.

OBSERVATION XIV

État de moribond. — Gangrène gazeuse très étendue. — Excisions musculaires très larges. — Amélioration, mais récédive et mort.

T... Paul, blessé le 11 mai 1915, entre le même jour douze heures après sa blessure, présente une énorme plaie de la

fesse gauche avec éclatement du sacrum, par éclat d'obus, gangrène gazeuse remontant jusqu'au niveau de la neuvième dorsale et descendant jusqu'au pli cruro-fessier gauche. État de presque moribond, pouls incomptable, température au-dessous de la normale. Première intervention immédiate, énorme, débridement, résection de tous les muscles mortifiés, en particulier du grand et du moyen fessier. Eau oxygénée pansement à plat, huile camphrée, sérum. La première journée, le lendemain 12, le blessé semble renaître, le pouls s'est considérablement remonté, le 12 au soir le blessé qui ne souffrait pas accuse une douleur de la face postérieure de la cuisse gauche. On refait le pansement, pensant que cette douleur est due à l'irritation du sciatique. Le 13, au matin, l'état du blessé était devenu alarmant. On refait le pansement et on constate une poussée de gangrène gazeuse descendue jusqu'au creux poplité. Sous chloroforme, nouveau débridement de toute la face postérieure de la cuisse, excision de tous les muscles mortifiés. L'après-midi, le blessé semble se remonter, mais dans la nuit du 13 au 14 il succombe à une nouvelle poussée gangreneuse au niveau de la jambe et de la face antérieure de la cuisse.

OBSERVATION XV

Gangrène gazeuse localisée. — Excisions musculaires. — Guérison.

M... Eugène, entré le 11 mai 1915, blessé le même jour huit heures auparavant. Présente une plaie déchiquetée de la face dorsale de l'avant-bras droit avec début de gangrène gazeuse,

large débridement, excision des muscles sphacelés. Eau oxygénée, pansement à plat. Évacué le 27 mai dans un état satisfaisant, sans avoir eu ni fièvre ni suppuration.

OBSERVATION XVI

Gangrène gazeuse localisée. — Excisions musculaires. — Guérison.

G... Pierre, blessé le 11 mai 1915, entré le 11 mai 1915 deux heures après sa blessure. Plaie de la cuisse droite face postérieure par éclat d'obus avec gangrène gazeuse localisée, large débridement sous chloroforme, excision des parties musculaires mortes, poursuite du projectile, ablation de ce dernier, pansement à plat. Suites des plus favorables, pas de température, pas de suppuration. Évacué le 3 juin 1915.

OBSERVATION XVII

Gangrène gazeuse localisée. — Résections musculaires. — Guérison.

L... Louis, entré le 11 mai 1915, blessé douze heures avant. Fracture très esquilleuse de la cuisse gauche par balle, gangrène gazeuse localisée, mais assez étendue, très large débridement, esquillectomie, résection musculaire très étendue. Suites opératoires des plus favorables, pas de fièvre, pas de suppuration, pas d'élimination. Évacué le 8 juin, non consolidé, mais dans un état satisfaisant.

OBSERVATION XVIII

Début de gangrène gazeuse. — Excisions musculaires. — Guérison.

L... Lucien, entré le 11 mai 1915, douze heures après la blessure. Plaie esquilleuse et anfractueuse de l'omoplate gauche, début de gangrène gazeuse, très large débridement, résection d'une grande partie de l'omoplate et des muscles sphacelés, extraction du projectile, entouré de bourre et de vêtements. Suites des plus favorables, pas de suppuration, pas d'élimination. Évacué le 3 juin.

OBSERVATION XIX

Début de gangrène gazeuse. — Excisions musculaires. — Guérison.

R... Georges, blessé le 11 mai 1915, entré le 12. Fracture compliquée de l'humérus droit, par shrapnell, début de gangrène gazeuse, très large débridement, esquillectomie, ablation des muscles morts, du projectile et des débris de capote, pas de fièvre, pas de suppuration. Évacué le 5 juillet. Consolidé et cicatrisé.

OBSERVATION XX

Gangrène gazeuse massive de la jambe.

Amputation de cuisse. — Guérison.

L... Jules, blessé le 12 mai 1915, entré le 13, présentant : 1^o fracture compliquée de la jambe droite au tiers inférieur par éclat d'obus avec gangrène massive ; 2^o fracture compliquée de la tête de l'astragale gauche, avec lésions étendues des petits os du tarse. 1^o amputation de la cuisse droite à deux lambeaux. 2^o large débridement du pied gauche par incision dorsale d'un bord à l'autre. Extraction d'une chemise de balle et de nombreuses esquilles appartenant surtout à l'astragale. Suites opératoires des plus simples ; aucune suppuration, aucune fièvre. Le blessé a été évacué le 11 juin 1915. Cicatrisé et en bon état.

OBSERVATION XXI

Gangrène gazeuse localisée. — Excisions musculaires. — Guérison.

B... Pierre, entré le 14 mai 1915, blessé le 13. Plaie par éclat d'obus de la région sous-scapulaire droite, gangrène gazeuse au niveau du trapèze, large débridement, résection de la partie envahie du trapèze, ablation du projectile, pansement à plat. Suites opératoires excellentes. Évacué le 27 mai.

OBSERVATION XXII

Gangrène gazeuse localisée. — Excisions musculaires. — Guérison.

L... Louis, entré le 7 juin 1915, dix heures après sa blessure présente ; 1° une plaie du cuir chevelu région occipitale droite, débridement, lésion périostée mais sans fracture de l'os ; 2° plaie en séton par balle de la région dorsale (septième cervicale à la neuvième dorsale à droite du rachis), début de gangrène gazeuse, large incision réunissant les deux orifices, résection des muscles envahis, pansement à plat. Suites opératoires parfaites. Évacué le 23 juillet.

OBSERVATION XXIII

Triple localisation de gangrène gazeuse. — Amputation de la main. — Résections musculaires. — Guérison.

M... Moïse, entre le 7 juin 1915, douze heures après sa blessure, présentait : 1° des plaies multiples de la main et de l'avant-bras gauche avec gangrène gazeuse massive de toute la main, et une fusée gazeuse remontant jusqu'au pli du coude ; 2° une fracture compliquée de la clavicule gauche avec gangrène gazeuse localisée ; 3° une vaste plaie déchiquetée de la face antérieure de la cuisse droite avec une zone déjà très étendue de gangrène gazeuse ; 4° une plaie thora-

cique non pénétrante ; 5° une plaie du pouce droit. L'état général du blessé était des plus précaires, le pouls radial n'était plus perçu. Malgré cela, en raison de la nature de l'infection, nous opérons immédiatement sous anesthésie chloroformique superficielle et nous faisons : 1° une désarticulation du poignet gauche avec débridement de l'avant-bras gauche jusqu'au pli du coude et résection rapide des muscles antérieurs atteints ; 2° large débridement de la région claviculaire, extraction d'un énorme éclat, et résection d'une partie du trapèze ; 3° un large débridement de la face antérieure de la cuisse droite avec résection d'une quantité considérable de quadriceps.

Eau oxygénée, pansément à plat.

Quand le blessé fut remis dans son lit il ressemblait plutôt à un cadavre qu'à un être vivant. Réchauffé (sérum, huile camphrée) ce blessé s'est remonté très rapidement dans les jours qui ont suivi, et a commencé à se lever dans la cinquième semaine et le 20 août (deux mois et demi après l'opération) il était évacué dans un état des plus satisfaisants.

OBSERVATION XXIV

Gangrène gazeuse localisée

Excisions musculaires. — Guérison

Le 8 juillet 1915, vers 5 heures du soir, un obus tombe à C... sur un groupe de cinq soldats du 78. L'un est tué net, un autre meurt quelques heures après sa blessure ; les trois autres relativement peu blessés sont évacués sur la gare de J... le 9 au matin pour être expédiés à l'intérieur.

Parmi ceux-ci le caporal L... Maurice, qui présentait des blessures multiples dont trois au bras gauche et quatre au membre inférieur gauche, nous est adressé après vérification parce qu'il saignait par l'une de ses plaies de cuisse et que son *pouls* était un peu rapide.

En l'examinant nous trouvons une petite zone sonore s'étendant sur un cercle de 10 centimètres de diamètre environ excentrique à une plaie antérieure de la cuisse. Cette zone est douloureuse à ses confins, le pouls est à 100, peu dépressible, la température dépasse un peu 37 degrés. Le débridement sous chloroforme nous montre que la partie du muscle quadriceps avoisinant le trajet de coloration cuivrée ne saigne pas. Ces parties sont excisées, la plaie est oxygénée et pansée. Actuellement le blessé est un convalescent et n'a pas eu de température. La plaie pansée tous les huit jours bourgeonne à merveille. A été évacué le 5 septembre 1915.

OBSERVATION XXV

Gangrène gazeuse massive. — Amputation

Mort

C... Alfred, blessé le 13 juin 1915 ; entré le 14 avec une fracture compliquée de la cuisse gauche par éclat d'obus, gangrène gazeuse massive de toute la cuisse ; état des plus précaires ; amputation immédiate. Mort.

OBSERVATION XXVI

Gangrène gazeuse localisée **Excisions musculaires. — Guérison**

L... Adrien, entre le 15 juin 1915, blessé le 13 juin. Plaies multiples par grenade (bombe) fesse droite, dont une plus importante avec gangrène gazeuse descendante à la face postérieure de la cuisse droite et une plaie du coude, section du nerf cubital.

Opération. — 1° Débridement de la plaie du coude, extraction du projectile, suture du cubital ; 2° large débridement de la fesse et de la face postérieure de la cuisse, excision des muscles atteints. Eau oxygénée, pansement à plat. Pas de suppuration, pas de température, évacué le 20 juillet.

OBSERVATION XXVII

Plaie pénétrante de l'abdomen. — Gangrène gazeuse du bras droit. — Suture des lésions intestinales. — Résections musculaires. — État des plus précaires. — Mort.

R... Maurice, entré le 25 juin 1915. Blessé le 24 juin 1915. Avait une plaie à l'abdomen par éclat d'obus et une plaie du bras droit avec début de gangrène gazeuse ; laparotomie sutures intestinales multiples, large débridement de la plaie du bras, excision des muscles atteints. Ce blessé était dans

un état des plus précaires à son entrée, et il est mort quelques heures après l'opération.

OBSERVATION XXVIII

État de moribond. — Plaie pénétrante de l'abdomen. — Gangrène gazeuse de la paroi. — Sutures intestinales. — Excisions des muscles de la paroi. — Guérison.

R... Alexandre, le 26 juin 1915 entre à l'ambulance, une douzaine d'heures après sa blessure avec : 1^o une plaie pénétrante de l'abdomen par éclat d'obus ; 2^o une fracture compliquée du radius et du cubitus gauches ; 3^o une plaie du pied droit. En raison de l'état de moribond de ce blessé, on se contente de lui faire du sérum et de l'huile camphrée. Quelques heures plus tard, le pouls étant devenu légèrement perceptible, on se décide à l'opérer, laparatomie qui permet de suturer six perforations du grêle et du côlon transverse, on retrouve le projectile, mais il existe une gangrène gazeuse des muscles droits de l'abdomen, ces muscles sont réséqués en grande partie, on fait également le débridement et une esquillectomie rapide pour les lésions de l'avant-bras. Le blessé a guéri avec un anus artificiel du côlon transverse qui a été refermé quelques mois plus tard.

OBSERVATION XXIX

Fracture de la colonne vertébrale. — Éclatement du sein. — Gangrène gazeuse. — Résections musculaires. — Néphrectomie. — Mort.

D... Léon, blessé le 1^{er} juillet 1915, entre quelques heures après sa blessure pour une plaie de la région lombo-fessière avec perte de substance équivalant au volume des deux poings, avec gangrène gazeuse déjà étendue de la fesse et du dos. Très large débridement, le rein éclaté est enlevé. On constate une fracture de la colonne vertébrale de l'os iliaque et du sacrum. Mort quelques heures après.

OBSERVATION XXX

**Gangrène gazeuse localisée avec tendance
à la diffusion.**

Excisions musculaires. — Guérison.

B.-H... Antoine, entre le 19 juillet 1915, blessé le 18, pour une blessure par éclat d'obus de la région postéro-externe de l'épaule droite avec zone de gangrène gazeuse s'étendant à la partie postéro-externe du bras à la partie postérieure de l'omoplate. Débridement, le trajet conduit sur le projectile dans les muscles sous-épineux, large résection des muscles gangrenés. Eau oxygénée, pansement à plat. Suites opératoires parfaites. Blessé évacué le 1^{er} août 1915 en bonne voie de cicatrisation.

OBSERVATION XXXI

**Gangrène gazeuse massive du pied
et de la jambe gauches.**

. Amputation de la jambe. — Guérison

B. . Jacques, entré le 13 juillet, cinquante-deux heures après sa blessure pour un éclatement et broiement du pied gauche par éclat d'obus, gangrène gazeuse massive du pied remontant un peu au-dessus des malléoles. Amputation au lieu d'élection. Suites opératoires excellentes. Ce blessé est évacué le 5 septembre.

OBSERVATION XXXII

**Gangrène gazeuse
très étendue du bras et de l'avant-bras gauches.**

Résection musculaire. — Guérison

D... Georges, entré le 21 juillet 1915, treize heures après sa blessure pour une plaie région inférieure du pli du coude gauche avec éclatement des muscles et des vaisseaux, os et articulations intactes, gangrène gazeuse remontant dans le bras et descendant dans l'avant-bras. Blessé très choqué a beaucoup saigné, large débridement, ligature des vaisseaux, suture du nerf médian et excision des muscles morts. Eau oxygénée, pansement à plat. Suites opératoires favorables. Blessé évacué le 1^{er} septembre en très bonne voie de cicatrisation.

OBSERVATION XXXIII

Gangrène gazeuse localisée de la cuisse droite.

Résection musculaire. — Guérison

R... Louis, multi blessé entré le 9 août 1915, blessé le 8, présente une plaie en sétou de la cuisse droite, entre face interne à l'arrière du fémur, infiltration gazeuse de la face postérieure de la cuisse, large débridement, excision des muscles morts. Eau oxygénée, pansement à plat. Suites opératoires favorables; évacué le 17 septembre. .

OBSERVATION XXXIV

Gangrène gazeuse localisée de la cuisse droite. —

Résection musculaire et gangrène gazeuse massive à la cuisse gauche. — Amputation. — Mort.

R... Joseph, entré le 13 août, trente-cinq heures après sa blessure, présente une plaie en sétou de la cuisse droite avec grosse sonorité douloureuse et une autre plaie de la cuisse gauche avec fracas du fémur et gangrène gazeuse très étendue, large débridement et excision musculaire à droite. Amputation à gauche. Mort quarante-huit heures après par récidence gangréneuse dans le moignon.

OBSERVATION XXXV

**Gangrène gazeuse déjà très étendue du bras droit.
Résection musculaire. — Guérison**

M... Albert, entré le 5 septembre 1915, quinze heures après sa blessure pour des blessures multiples par éclat d'obus dont une en séton du bras droit avec signe de paralysie radiale et gangrène gazeuse déjà très étendue.

Intervention pour les autres plaies par le débridement à la poursuite du projectile, la désinfection iodée et la suture immédiate incomplète pour la plaie du bras. Large débridement, excision d'une grosse partie du triceps, on constate l'intégrité du nerf radial. Eau oxygénée, pansement à plat. Suites opératoires parfaites, le blessé est évacué le 21 octobre, cicatrisé pour ses plaies réunies et en voie de cicatrisation pour la plaie pansée à plat.

OBSERVATION XXXVI

**Début de gangrène gazeuse
Excisions musculaires. — Guérison.**

D... Edouard, entré le 11 septembre 1915, blessé douze heures avant par un éclat d'obus ayant occasionné un fracas énorme de l'avant-bras droit et un début de gangrène gazeuse ; large débridement, esquillectomie minutieuse, ligature de la cubitale, extraction des deux éclats, résection des muscles morts. Eau oxygénée, pansement à plat. Évacué le 25 octobre en très bonne voie de guérison.

OBSERVATION XXXVII

Gangrène gazeuse localisée du tronc. — Mauvais état général. — Résection musculaire. — Guérison.

G... Laurent, entre le 13 septembre 1915, quarante heures après sa blessure, pour une plaie en sétou de la paroi latérale gauche du thorax avec gangrène gazeuse des muscles, grand pectoral et dorsal. État général mauvais, pouls rapide, somnolence, très large débridement, excision des muscles. Eau oxygénée, pansement à plat. Suites opératoires parfaites. Évacué le 23 octobre presque complètement cicatrisé.

OBSERVATION XXXVIII

Gangrène gazeuse des deux jambes.

Amputation double à trois jours de distance. — Mort.

V... Jean, entré le 29 septembre 1915, blessé trente-huit heures avant son entrée pour des plaies multiples des deux jambes, ayant occasionné à gauche un fracas du tibia de la jambe gauche, avec gangrène gazeuse localisée à droite. Très mauvais état général. Malgré cela, amputation immédiate de la jambe gauche et très large débridement avec excision musculaire à droite. Vu l'état général précaire du blessé, on lui fait des injections de sérum d'huile camphrée et d'éther. Le 30 et le 1^{er} le blessé se remonte, mais le 2 octobre son état s'aggrave et on s'aperçoit du développement d'une gangrène gazeuse de la jambe droite. Amputation, mort dans la soirée.

OBSERVATION XXXIX

Gangrène gazeuse étendue de la cuisse gauche Résections musculaires. — Guérison.

P... Jacques, blessé le 13 octobre 1915, entre vingt heures après sa blessure, pour des multiples blessures dont une profonde de la cuisse gauche face postérieure avec gangrène gazeuse déjà très étendue. Large débridement, résection des muscles atteints. Eau oxygénée, pansement à plat. Évacué en très bon état le 19 novembre 1915.

OBSERVATION XL

Début de gangrène gazeuse du bras gauche Résections musculaires. — Guérison.

S... Albert, entré le 19 octobre 1915, onze heures après sa blessure, présentait trois plaies par éclat d'obus du bras et de l'avant-bras gauches, avec intégrité du squelette, mais délabrement musculaire considérable et début de gangrène gazeuse. Très large débridement; excision des muscles gangrenés. Eau oxygénée, pansement à plat. Évacué en très bon état le 29 novembre 1915.

OBSERVATION XLI

Début de gangrène gazeuse de la fesse droite. Résections musculaires. — Guérison.

R... Gaston, entré le 21 octobre 1915, blessé vingt heures

auparavant, par éclat d'obus à la fesse droite, début de gangrène gazeuse. Débridement, résections musculaires. Eau oxygénée, pansement à plat. Évacué le 29 novembre 1915 en très bon état.

OBSERVATION XLII

Gangrène gazeuse de la cuisse gauche. — Fracas du fémur.

Résections musculaires. — Guérison.

L... Jean, entré le 25 octobre 1915, blessé trente-six heures auparavant par éclat d'obus ayant fracturé le fémur gauche, gangrène gazeuse. État général grave. Très large débridement, esquillectomie, résection des muscles gangrénés. Ablation du projectile. Eau oxygénée. Pansement à plat. Évacué en très bon état le 18 janvier 1916.

OBSERVATION XLIII

Gangrène gazeuse généralisée. — Amputation. — Mort.

S... Camille, entré le 29 octobre 1915, blessé depuis quarante heures. Plaies multiples des deux membres inférieurs par éclat d'obus. Intégrité du squelette, mais gangrène gazeuse massive du pied et de la jambe remontant presque dans les régions iliaques et fessières. Amputation de cuisse au tiers moyen et larges incisions et excisions musculaires dans les régions iliaques, fessières et trochantériennes. Mort le lendemain.

OBSERVATION XLIV

Début de gangrène gazeuse de la cuisse droite.

Résections musculaires. — Guérison.

D... Florimont, entré le 9 novembre 1915, blessé le 8 novembre d'une plaie par balle à la cuisse droite, entrée face postérieure au-dessous du pli fessier, sortie face interne, zone sonore le long de la face postéro-interne à 15 centimètres de la plaie, zone sonore dans le pli de l'aîne et le périnée. Température 38°5. Vaste débridement de 25 centimètres. Résection du grand abducteur en entier et d'une partie du moyen et petit abducteur, pansement à plat. Évacué le 12 décembre 1915 en bon état.

OBSERVATION XLV

Début de gangrène gazeuse du mollet droit

Excisions musculaires. — Guérison.

V... Henri, entré le 25 novembre 1915 pour des plaies multiples des deux membres inférieurs par éclats de grenade, blessé vingt-deux heures auparavant. Début de gangrène gazeuse au niveau du tiers supérieur du mollet droit. Large débridement, excision des muscles. Eau oxygénée, pansement à plat. Suites opératoires parfaites. Évacué le 19 janvier 1916.

OBSERVATION XLVI

Début de gangrène gazeuse de l'épaule droite
Résections musculaires. — Guérison.

G... Camille, entre le 27 novembre 1915, quinze heures après sa blessure, pour une plaie par éclat d'obus rétro-deltôïdienne droite avec début de gangrène gazeuse. Débridement. Résection musculaire. On trouve un gros fragment de cuivre. Eau oxygénée, pansement à plat. Évacué en très bon état le 18 décembre 1915.

OBSERVATION XLVII

Début de gangrène gazeuse de la fesse droite
Excisions musculaires. — Guérison.

P... Jean-Baptiste, entré le 31 décembre 1915, vingt-six heures après sa blessure. Blessures multiples sur tout le corps dont une à la fesse droite avec début de gangrène gazeuse ; large débridement, extraction de deux éclats et débris vestimentaires. Résection d'une partie du grand et du moyen fessier. Eau oxygénée, pansement à plat. Évacué le 26 février 1916.

OBSERVATION XLVIII

Début de gangrène gazeuse de la cuisse droite
Excisions musculaires. — Guérison.

M... Pierre, entré le 29 décembre 1915, dix-sept heures
R. Devulder

après sa blessure. Plaie en séton de la face postéro-interne de la cuisse droite par éclat d'obus, avec début de gangrène gazeuse. Débridement, excision des tissus musculaires, feuille morte. Eau oxygénée, pansement à plat. Évacué en bon état le 29 janvier 1916.

OBSERVATION XLIX

Début de gangrène gazeuse de la cuisse droite

Excisions musculaires. — Guérison.

L... Louis, entré le 29 décembre 1915, vingt-trois heures après sa blessure. Plaie pénétrante de la cuisse droite, région postéro-interne, par une grosse balle de shrapnell, gangrène gazeuse déjà très accusée, très large débridement, excision des muscles sphacelés. Extraction de projectile. Eau oxygénée, pansement à plat. Évacué en très bon état le 25 janvier 1916.

OBSERVATION L

Gangrène gazeuse très accusée de la cuisse droite. — Excisions musculaires. — Guérison.

D... Auguste, entre le 23 janvier 1916 pour une plaie pénétrante de la cuisse gauche, par éclat d'obus, avec zone gazeuse, loin de la porte d'entrée. La poursuite du trajet permet de retrouver le projectile profondément situé en arrière du fémur. Débridement de la zone gazeuse, excision des muscles, feuilles mortes. Eau oxygénée, pansement à plat. Évacué le 16 mars 1916 en excellent état.

OBSERVATION LI

Début de gangrène gazeuse de la cuisse gauche
Résections musculaires. — Guérison.

M..., entre le 23 mars 1916, dix-sept heures après sa blessure, pour une plaie profonde en séton de la cuisse droite avec zone sonore autour de la plaie ; large débridement des deux orifices en séton, on résèque quelques parties de muscles noirâtres. Eau oxygénée. Évacué le 17 avril en bon état.

OBSERVATION LII

Début de gangrène gazeuse de la cuisse droite
Résections musculaires. — Guérison.

D... Georges, entre le 27 mai 1916, quarante heures après sa blessure, pour des plaies multiples, dont une située à la cuisse droite qui présente des débuts de gangrène gazeuse. Débridement, résection des muscles atteints. Eau oxygénée; pansement à plat. Évacué le 27 avril en parfait état.

OBSERVATION LIII

Début de la gangrène gazeuse de la cuisse droite
Excisions musculaires. — Guérison.

S... Edouard, entré le 27 mars 1916, dix heures après sa blessure, présente des plaies multiples, dont une de la face intérieure de la cuisse droite sonore et douloureuse. Débri-

dement, excision des muscles mortifiés. Évacué en parfait état le 7 avril 1916.

OBSERVATION LIV

Début de gangrène gazeuse de la jambe droite.
— Résections musculaires. — Amputation. —
Guérison.

D... Jean, entré le 3 avril 1916, quinze heures après sa blessure pour des plaies multiples dont une, en particulier de la jambe droite, sectionne l'artère péronnière et tibiale postérieure. Début de gangrène gazeuse, large débridement. Esquillectomie, extraction des projectiles, ligature des artères, excision trop économe des muscles déjà gangrenés. Quarante-huit heures après l'opération, gangrène gazeuse remontant jusqu'au genou, amputation de la cuisse à deux lambeaux. Évacuation le 28 avril en très bon état de cicatrisation.

OBSERVATION LV

Double localisation de gangrène gazeuse (cuisse et épaule). — **Amputation de la cuisse. — Résection de l'épaule gauche. — Mort.**

T... Jean, entre le 3 avril 1915 huit heures après sa blessure, avec des plaies multiples par éclats d'obus dont un ayant fracturé l'humérus droit et un autre la cuisse droite avec gangrène gazeuse. Amputation de cuisse au tiers moyen, débridement, esquillectomie, résection de la tête humérale et excision des muscles sphacelés au niveau du bras. Mort le lendemain.

OBSERVATION LVI

Début de gangrène gazeuse de la fesse droite
Résections musculaires. — Guérison.

G... Ernest, entre le 7 avril 1916, vingt heures après sa blessure, pour une plaie en sétou de la fesse droite par éclat d'obus, avec début de gangrène gazeuse, deux orifices, résection musculaire. Eau oxygénée ; pansement à plat. Évacué le 21 avril 1916.

OBSERVATION LVII

Gangrène gazeuse diffuse de tous les muscles de la
loge postérieure de la cuisse. — Exérèse totale. —
Guérison. — Sutures secondaires. — Résultat fonc-
tionnel satisfaisant.

G... Claude, 20 cl., 282° d'infanterie.

Blessé le 9 avril. Entré le 10 avril.

Plaie par éclat de grenade de la face postérieure de la cuisse gauche, gangrène gazeuse de tous les muscles de la loge postérieure de la cuisse.

Sonorité tout autour de la plaie qui siège au niveau de la face postérieure au tiers moyen. Douleur.

Température 38°3. Pouls à 90. État général satisfaisant.

Débridement du trajet, montrant un envahissement total des muscles postérieurs. Incision longitudinale allant de l'échancrure sciatique au creux poplité. On récline la peau. On doit réséquer dans leur totalité le demi-membraneux, le

semi-tendineux et le biceps, la partie inférieure du grand fessier. Le sciatique est mis à nu par suite de l'exérèse du foyer gazeux depuis la partie supérieure de la cuisse jusqu'à la bifurcation (voir photographie).

Suites très satisfaisantes. La température tombe dès les premiers jours de l'intervention. La plaie, d'un excellent aspect, ne suppure pas.

Évacué le 24 avril.

Le Dr Jennet de l'hôpital auxiliaire de Meudon a pratiqué le second temps de la cure radicale : la restauration chirurgicale. Il a eu l'amabilité, en même temps qu'il me communiquait la photographie de la plaie avant et après l'intervention de me donner la fin de l'histoire clinique de ce blessé.

Génieux a été suturé le 8 mai. Tous les fils ont été enlevés le 22 mai. La réunion était complète, sauf en un point, derrière le genou où la peau ne s'était pas prêtée au glissement nécessaire. Cette surface est insignifiante : un confetti.

Le blessé commence à marcher. Il a tous les mouvements de la cuisse, on le masse, car il existe une raideur assez marquée, mais que l'on pourra vaincre » (1).

OBSERVATION LVIII

Gangrène gazeuse massive de tous les muscles de la fesse. — État général grave. — Exérèse totale. — Guérison.

M... Léon, adjudant, 231^e d'infanterie, C. H. R.

Blessé le 10 mars 1916. Entré le 14 mars.

1. Nous publions aux pages 43 *bis* et 69 *bis* les photographies des plaies après la cure radicale et après l'opération restauratrice.

Traitement de la gangrène gazeuse par l'exérèse du foyer gazeux.



OBS. 57. — Gangrène gazeuse diffuse de tous les muscles de la loge postérieure de la cuisse.
Exérèse totale du foyer gazeux. Guérison.

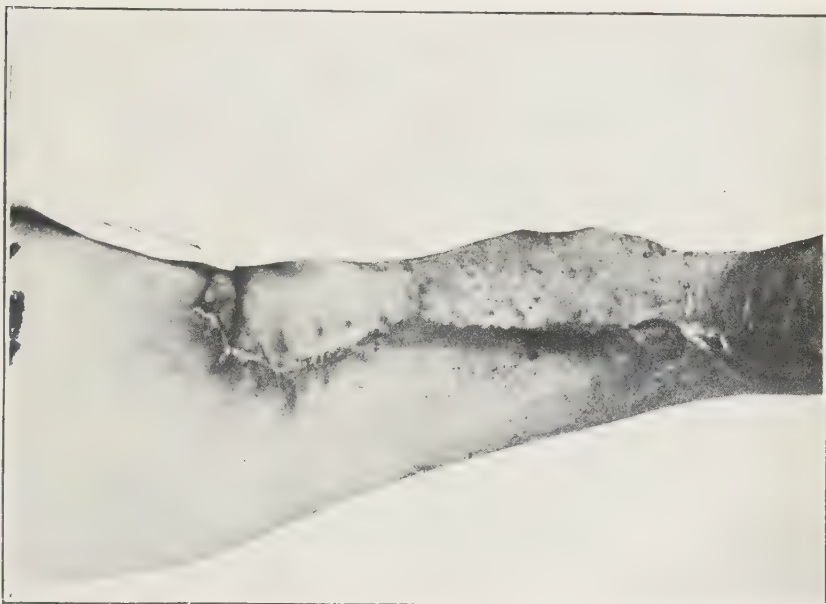
(Cliché dû à l'obligeance du Dr. JENNET.)



OBS. 58. — Gangrène gazeuse massive de tous les muscles de la fesse.
Exérèse du foyer gazeux. Guérison.

(Cliché dû à l'obligeance du Dr. LEROY.)

Résultats éloignés de la Cure Radicale.



Obs. 57. — Opération restauratrice pratiquée après l'exérèse d'un foyer gazeux, comprenant toute la loge postérieure des muscles de la cuisse.

(Cliché du Dr. JENNET.)



Obs. 59. — Opération restauratrice pratiquée après l'exérèse d'un foyer gazeux, comprenant tous les muscles de la face antéro-interne de la cuisse.

(Cliché du Dr. LEROY.)

Entré à l'ambulance quatre jours après sa blessure. Plaie borgne de la fesse gauche avec gangrène gazeuse diffuse, ayant envahi tous les muscles de la fesse, et la partie superficielle de la partie postéro-supérieure des muscles de la cuisse.

État général grave : température 38°9. Pouls à 120. Tendance à la somnolence. Érysipèle bronzé. Ichor brunâtre. Odeur fétide.

Débridement du trajet. Le projectile est trouvé profondément en arrière du grand trochanter. Examen du trajet : tous les muscles sont couleur feuille morte. Une incision profonde dans la fesse montre que l'infection a déjà diffusé au loin. L'incision cutanée est agrandie dans le sens longitudinal. La peau est réclinée. On découvre tout le grand fessier ; des bulles gazeuses s'échappent. Le grand fessier ne réagit pas à la contraction, ne saigne pas à la coupe. Résection de tout le grand fessier. Le moyen fessier doit également être réséqué, ainsi qu'une partie limitée du tenseur, du fascia lata et du biceps.

Incision d'épreuve dans le petit fessier, dans les muscles superficiels de la région postéro-externe de la cuisse. Ces muscles qui n'ont pas une couleur bien rouge ont un aspect lavé, mais se contractent et saignent.

La plaie ainsi obtenue est très vaste. Ces excisions musculaires ont choqué le blessé déjà profondément infecté. Sérum adrénaliné à la fin de l'opération, intra-veineux, à la dose massive d'un litre.

Les jours qui suivent l'intervention la température tombe, l'état général s'améliore peu à peu.

La plaie donne une sérosité abondante, mais il y a absence totale de pus. La plaie est rouge, aucun sphacèle (1).

Le blessé est évacué le 22 avril. Du pus bleu a fait son apparition. Très bon état général.

28 mai. — Soigné dans un des hôpitaux des environs de Paris, il nous écrivait que sa plaie se cicatrisait peu à peu et que ses forces étaient entières.

OBSERVATION LIX

**Gangrène diffuse de la cuisse. — État général grave.
— Exérèse totale. — Guérison, sutures secondaires,
résultat fonctionnel satisfaisant.**

B... Pierre, 204^e d'infanterie, 22^e compagnie. Blessé le 25 mars 1916, entré le 26 mars.

Gangrène gazeuse de tous les muscles de la partie antéro-interne de la cuisse, consécutive à une plaie par éclat d'obus.

Entré à l'ambulance trente-six heures après la blessure. Le projectile a été extrait dans une ambulance de relai.

Toute la partie interne de la cuisse est douloureuse, tendue, sonore. Erysipèle bronzé.

Température 39 degrés. Pouls à 120. État général grave.

Incision longitudinale partant du milieu de l'arcade crurale à la partie interne de l'articulation du genou. Je récline la peau de chaque côté. Toute la masse musculaire de la partie antéro-interne de la cuisse est envahie. L'artère fémorale

1. Nous publions à la page 48 bis la photographie de la plaie après la cure radicale (D^r Leroy).

rale et la veine sont isolées sur tout le trajet jusqu'au tiers inférieur. Dans la libération de ces vaisseaux, section de muscles qui ne saignent pas et ne se contractent pas. Excision en bloc de toute la masse musculaire sphacélée, ou en voie de sphacèle. Sont réséqués ainsi le droit interne, le moyen et le petit adducteur avec partie du vaste interne, le droit antérieur dans sa partie supérieure.

La plaie obtenue est encore d'un aspect « muscle lavé » mais aux incisions d'épreuve, les parois musculaires se contractent et saignent.

Après l'intervention, du sérum adrénaliné en doses d'un litre par la voie intra-veineuse, des toniques cardiaques doivent être administrés, le blessé étant profondément choqué.

La température tombe en cinq jours. La plaie rouge, vivace ne suppure pas. L'état général est redevenu excellent.

Le blessé opéré le 26 mars a été évacué le 24 avril vers l'intérieur.

Le Dr Jennet de l'hôpital auxiliaire de Meudon a pratiqué le second temps opératoire de la cure radicale de la gangrène gazeuse. Il a eu l'amabilité de m'envoyer la fin de l'observation de ce blessé, et un document photographique montrant combien la prothèse fut parfaite (voir p. 51 *bis*).

B... a été opéré le 12 mai ; dans la région inguinale, jusqu'où remontait la plaie, j'ai éprouvé un peu de difficultés, pour combler l'espace mort, en capitonnant le fond avec quelques points de catgut. La réunion est parfaite, malgré un léger retard dû à un peu d'infection locale (le blessé hypospadias, a malgré ses précautions et les nôtres, arrosé, parfois son pansement.

Il se lève. Tous les mouvements sont possibles, adduction,

abduction, rotation. Ils manquent encore d'amplitude. Le traitement consécutif fera le reste (1).

OBSERVATION LX

Gangrène gazeuse de la fesse ayant diffusé jusqu'à l'omoplate et à la partie moyenne de la cuisse. — État général grave. — Vastes résections musculaires. — Guérison.

E... Adolphe, 231^e d'infanterie, 22^e compagnie.

Blessé le 28 mars 1916. Entré le 28 mars.

Entré à l'ambulance huit heures après sa blessure.

Plaie en séton de la fesse. Gangrène gazeuse remontant jusqu'aux dernières côtes et envahissant la partie postéro-externe de la cuisse.

Sonorité. Douleurs vives et sensation de tension. Température 38°5. Pouls à 110. Face pâle. État général grave.

Débridement du séton. Tous les muscles mis à nu sont exsangues, ne se contractant pas. Incision longitudinale profonde, poursuivie jusqu'à ce que le sang commence à s'épancher. L'incision est menée ainsi en haut jusqu'aux dernières côtes, en bas jusqu'au tiers moyen de la face externe de la cuisse. Incision cruciforme à la partie médiane, menée du sacrum jusqu'à deux travers de doigts en dedans de l'épine iliaque antéro-supérieure. Dissection des lambeaux cutanés (résection de la peau violacée, marbrée).

1. Nous publions aux pages 53 *bis* et 71 *bis* les photographies des plaies après la cure radicale et après l'opération restauratrice.

Traitement de la gangrène gazeuse par l'exérèse du foyer gazeux.



OBS. 59. — Gangrène diffuse de la cuisse remontant jusqu'au bassin.
Exérèse de tout le foyer gazeux. Guérison.



OBS. 60. — Gangrène gazeuse de la fesse ayant diffusé jusqu'à l'omoplate
et la partie moyenne de la cuisse. Vastes résections musculaires. Guérison.

(Clichés dûs à l'obligeance du Dr. LER)

Successivement doivent être réséqués le grand fessier, le moyen et le petit fessier, les pelvi-trochantériens, la couche superficielle et inférieure des muscles de la région lombaire, le tenseur du fascia lata dans sa partie supérieure.

La plaie obtenue est pâle, les muscles se contractent faiblement mais saignent sans faible pression.

Sérum adrénaliné après l'opération à la dose d'un litre par la voie intra-veineuse.

Les jours qui suivent l'opération, l'état général est précaire, la température tombe mais le pouls reste rapide. Toniques cardiaques. Électrargol.

Peu à peu, l'état général s'améliore, la plaie devient rapidement d'un rouge vif, dans sa totalité.

Le blessé est évacué le 24 avril; l'état général est satisfaisant. La plaie est encore excessivement vaste. Évacué vers un centre de prothèse.

Le blessé nous a écrit, le 22 mai, que son état général s'améliorait chaque jour et que sa plaie commençait à s'épidermiser franchement (1).

OBSERVATION LXI

Gangrène gazeuse circonscrite. — Exérèse

Guérison

D... Moïse-Désiré, 15^e artillerie, 2^e batterie.

Blessé le 9 novembre, entre le 10 novembre.

1. Nous publions, page 58 *bis*, la photographie de la plaie, obtenue après la cure radicale.

Plaie contuse de la région inférieure de la cuisse droite pour éclat d'obus, gangrène gazeuse circonscrite.

État général satisfaisant à l'entrée à l'ambulance. Température 38°3. Pouls à 90. Toute la zone entourant la plaie douloureuse.

Intervention le 10 novembre. Poursuite du trajet. Débridement. Extraction du projectile. Excision des masses musculaires sphacélées (vaste externe et tenseur du fascia lata).

Lavage à l'eau oxygénée.

Légère suppuration les jours qui suivent. La température tombe. La plaie bourgeonne activement.

Évacué le 6 décembre. Plaie en bonne voie de cicatrisation.

OBSERVATION LXII

Gangrène gazeuse circonscrite

Excisions musculaires. — Guérison

R... Jacques, aspirant, 73^e d'infanterie, 12^e compagnie.

Blessé le 19 novembre 1915. Entre le 19 novembre.

Plaie de la région deltoïdienne droite par éclat de grenade. Infection gazeuse.

Température à l'entrée : 38 degrés.

Sonorité et douleur.

Débridement du trajet. Ablation des débris vestimentaires. La capsule de l'articulation scapulo-humérale est intacte. Résection des parties molles infectées.

Suites satisfaisantes. Pansement au huitième jour. Absence de pus.

Évacué le 8 décembre en bonne voie de cicatrisation.

OBSERVATION LXIII

Gangrène gazeuse circonscrite
Excisions musculaires. — Guérison

C... Roger, 8^e d'infanterie, 2^e compagnie.

Blessé le 25 novembre 1915, entré le 26 novembre.

Plaies pénétrantes de la fesse droite par éclat d'obus.

Infection gazeuse.

Douleurs et sonorité.

Température 38°5.

Débridement du trajet. Les projectiles sont trouvés l'un à 4 centimètres de profondeur, l'autre à 3. Résection des masses musculaires infectées.

La température tombe en deux jours. Pansement au huitième jour, pas de pus.

Évacué le 21 décembre presque cicatrisé.

OBSERVATION LXIV

Gangrène gazeuse diffuse ayant envahi tous les muscles de la face interne de la cuisse. — État général grave. — Exérèse totale du foyer gazeux. — Guérison.

D... Antoine, 201^e d'infanterie, 14^e compagnie.

Blessé le 1^{er} décembre. Entré le 2 décembre.

Plaie contuse de la face interne de la cuisse droite par éclat d'obus. Gangrène gazeuse des muscles de la face interne de la cuisse.

Malgré l'incision, cependant très large, pratiquée dans une ambulance de relai et l'extraction du projectile qui y a été faite, la gangrène gazeuse s'est installée d'une façon massive dans toute la masse musculaire de la face antéro-interne de la cuisse. L'état général est alarmant : pouls à 125, température au matin 39°2. Facies pâle de la gangrène gazeuse.

Incision longitudinale partant de l'arcade crurale et descendant jusqu'à la face interne du genou. On résèque toutes les masses musculaires de la partie interne de la cuisse. Le vaste interne est complètement enlevé ; le couturier et la partie externe du droit antérieur peuvent être respectés. On doit sacrifier tout le moyen et le petit adducteur. L'artère fémorale est mise à nu sur une longueur de 25 centimètres. Les résections musculaires sont poussées jusqu'aux muscles qui se contractent et qui saignent.

Les jours suivants, l'état général et l'état local sont radicalement transformés et tout danger d'extension de la gangrène gazeuse est écarté. La plaie opératoire est très vaste et n'est constituée que par les muscles rouges d'un aspect très rassurant.

Trois jours après l'intervention la température est tombée.

Pansements tous les huit jours. Les lambeaux cutanés qui ont pu être respectés en partie se recollent parfaitement. L'épidermisation se fait rapidement, aidée par une pommade au rouge écarlate.

Le blessé est évacué le 14 mars, presque cicatrisé.

OBSERVATION LXV

Gangrène gazeuse circonscrite
Excisions musculaires. — Guérison

L... Fortuné, 73^e d'infanterie, 5^e compagnie.

Blessé le 1^{er} décembre 1915, entré le 2 décembre.

Plaie de la région sacrée par schrapnell. Infection gazeuse.

Douleur et sonorité.

Température 38°5.

Débridement de tout le trajet, qui se suit facilement.
Extraction d'un schrapnell à 10 centimètres de profondeur.

Excision de tous les tissus sphacelés, ne saignant pas.
Excision allant en profondeur jusqu'à 1 cm. 1/2 à 2.

La température tombe le soir même. Pansement tous les huit jours.

Évacué le 3 janvier presque cicatrisé.

OBSERVATION LXVI

Gangrène gazeuse localisée. — Excisions musculaires. — Guérison

N... Clément, 43^e infanterie, 1^{re} compagnie.

Blessé le 5 décembre 1915. Entré le 6 décembre.

Plaie en sillon de la face antérieure du bras droit (tiers supérieur) par schrapnell. — Infection gazeuse localisée.

Température 37°8. Douleurs.

Mise à nu du trajet et résection des masses musculaires infectées.

Évacué le 21 décembre sur la zone des Étapes en excellente voie de cicatrisation.

OBSERVATION LXVII

Gangrène gazeuse circonscrite ayant tendance à la diffusion. — Excision d'une partie des jumeaux et du soléaire. — Guérison.

D... Luc 1^{re} infanterie, 10^e compagnie.

Blessé le 19 décembre 1915. Entré le 20 décembre.

Plaie pénétrante par éclat d'obus, jambe droite face externe. Infection gazeuse.

Température 38°3.

Douleur. Sonorité en arrière de la partie médiane des jumeaux.

Débridement du trajet. Poursuite du trajet jusqu'à 10 centimètres de profondeur. Extraction du projectile.

Résection de la partie externe du jumeau et du soléaire.

Suites des plus satisfaisantes. Pas de suppuration. La fièvre tombe en quelques jours.

Évacué le 11 janvier 1915, en bonne voie de cicatrisation.

OBSERVATION LXVIII

Double localisation gazeuse. — Gangrène gazeuse diffuse de la région interne de la cuisse gauche. — Résections musculaires. — Guérison.

H... Clovis, 1^{re} infanterie.

Blessé le 19 décembre 1915, entré le 20 décembre.

Plaie par balle ayant déterminé : 1° un séton de la fesse droite allant de la face externe de la fesse à la marge de l'anus ; 2° plaie pénétrante de la cuisse gauche avec ouverture d'entrée au niveau de la marge de l'anus. — Gangrène gazeuse à l'arrivée.

État général relativement satisfaisant. Pouls à 90 degrés. Température 39 degrés. Grosse sonorité, surtout du côté de la cuisse gauche. Douleurs.

1° Débridement du séton de la fesse droite avec mise à nu de tout le trajet. Résection des tissus sphacelés. Infection circonscrite.

2° Extraction du projectile situé profondément dans les muscles de la face interne de la cuisse gauche. Débridement de tout le trajet. Résection de toutes les masses musculaires infectées (droit interne en presque totalité, partie inférieure du grand fessier).

Suite des plus satisfaisantes. Chute de la température. Pansement fait tous les cinq jours, pour permettre les évacuations du tube digestif.

Le 3 mars, le blessé est évacué complètement cicatrisé.

OBSERVATION LXIX

Phlegmon gazeux de la région deltoïdienne ayant tendance à la diffusion. — Plaie de l'articulation scapulo-humérale. — Excisions musculaires. Guérison.

B... Joseph, caporal au 201^e infanterie 14^e, compagnie.
Blessé le 23 décembre 1915. Entré le 24 décembre.

Phlegmon gazeux de la région deltoïdienne, par éclat d'obus, décollement du périoste du col chirurgical.

Plaie articulaire de l'articulation scapulo-humérale (capsule ouverte).

Toute la région deltoïdienne est tendue, sonore et douloureuse. Température 38°5. Pouls 100.

Débridement du trajet. On extrait six petits projectiles, dont l'un dans l'articulation scapulo-humérale et l'autre fiché dans le périoste du col chirurgical.

Résection de toute la portion antéro-externe du deltoïde. Asséchage. Désinfection à l'iode.

Suites remarquablement satisfaisantes.

La température tombe. Aucune réaction articulaire. Plaie rouge, saignante, sans pus.

L'état général du sujet pré-tuberculeux ne permet pas une épidermisation rapide de sa plaie qui se fait lentement.

Les suites opératoires sont compliquées par une grippe gastro-intestinale et un phlegmon prostatique et périprostatique à entérocoques qui est ouvert par la voie périnéale.

Le blessé est évacué le 19 mars. A ce moment, l'état géné-

ral est tout à fait bon. La plaie est presque cicatrisée. Tous les mouvements sont possibles.

OBSERVATION LXX

Localisations gangréneuses multiples. — État général grave. — Amputation du bras gauche. — Excisions larges de la cuisse droite et de la cuisse gauche. — Guérison.

D... Joseph, 330^e infanterie, 12^e compagnie.

Blessé le 13 janvier 1916, entré le 14 janvier.

Plaies par éclats d'obus de la cuisse droite (face externe) et de la cuisse gauche (face postéro-inféro-externe) compliquées de gangrène gazeuse diffuse.

Gangrène gazeuse massive du membre supérieur gauche qui est criblé de projectiles.

Plaie perforante du cou.

Plaie perforante de la main droite.

Plaies multiples superficielles de la face.

Entré à l'ambulance trente-six heures après sa blessure. État général grave. Choc et infection. Température 38° 5. Pouls à 135. Facies infecté.

1^o Amputation intra-deltaïdienne à l'anesthésie locale du membre supérieur gauche. Aucune tentative de réunion.

2^o Myectomies larges à la cuisse droite et à la cuisse gauche (à droite exérèse d'une partie du tenseur du fascia lata et du vaste externe; à gauche exérèse d'une partie du biceps. Extraction des projectiles;

3° Débridement et extraction des projectiles des autres plaies.

État général précaire pendant quelques jours (sérum adrénalisé). La température ne tombe qu'au bout d'une semaine.

Suites opératoires satisfaisantes. Suppuration abondante des plaies simplement débridées. Plaie sans pus à la cuisse droite. Suppuration à la cuisse gauche, due à l'élimination des tissus sphacelés non réséqués.

L'état général s'améliore, le blessé est évacué le 30 mars, les plaies presque complètement cicatrisées.

OBSERVATION LXXI

Gangrène gazeuse circonscrite de la jambe gauche. — Plaie thoraco-abdominale, avec rupture du diaphragme. — Résection musculaire. — Laparotomie transthoracique. — Guérison.

S... Gaston, 73^e infanterie, 9^e compagnie.

Blessé le 27 janvier 1913. Entré le 28 janvier.

1^o *Plaie pénétrante thoraco-abdominale au niveau des dernières côtes, avec ouverture de la plèvre et du péritoine et déchirure du diaphragme, par éclats de grenades ;*

2^o *Plaie contuse à la face externe de la jambe gauche ; gangrène gazeuse circonscrite.*

1^o Laparotomie transthoracique. Suture de la plèvre. Marsupialisation de la plaie du diaphragme ;

2^o Résection de la partie externe du jumeau et du soléaire.

Suites satisfaisantes. La température tombe. Légère réac-

tion péritonéale les premiers jours. La plaie du mollet ne suppure pas, se cicatrise rapidement.

Évacué le 13 mars, plaies presque fermées.

OBSERVATION LXXII

Phlegmon gazeux de la région scapulaire avec fracture de l'omoplate. — Excisions musculaires. — Esquillectomie. — Guérison.

L... Louis, 66^e infanterie territoriale, 1^{er} compagnie.

Blessé le 29 janvier 1916, entré le 30 janvier.

Plaie contuse de la région scapulaire gauche avec éclatement de l'omoplate par shrapnell. Phlegmon gazeux

Température 38°5. Pouls à 90. Sonorité. Douleur.

Débridement du trajet Extraction du projectile. Résection des masses musculaires atteintes par l'infection gazeuse (muscle sous épineux en partie). Esquillectomie sous-périostée.

Suites des plus satisfaisantes. Le lendemain, la température est tombée. La plaie vaste bourgeonne rapidement et s'épidermise.

14 mars. — Le blessé est évacué presque cicatrisé.

OBSERVATION LXXIII

Gangrène gazeuse circonscrite. — Excision musculaire. — Guérison.

P... Pierre, 110^e infanterie, 9^e compagnie.

Blessé le 29 janvier 1916. Entré le 30 janvier.

Plaie en séton de la face supéro-interne de la cuisse droite, par balle. Infection gazeuse localisée.

30 janvier. — Mise à nu du trajet. Résection des masses musculaires atteintes par l'infection gazeuse (Le moyen adducteur et droit interne sont intéressés par l'infection gazeuse).

Suites très satisfaisantes. Température tombe.

Évacué le 14 mars 1916 sur la zone des Étapes, presque cicatrisé.

OBSERVATION LXXIV

Gangrène gazeuse diffuse des deux cuisses. — État général grave. — Excisions musculaires. — Guérison.

D... Benoît, 73^e infanterie, 9^e compagnie.

Blessé le 5 février 1916. Entré le 6 février.

Plaie en séton par balle des deux cuisses. Gangrène gazeuse.

Entré à l'ambulance déjà profondément infecté. Température 39 degrés. Pouls à 120.

La balle a traversé la cuisse gauche en avant du fémur et la cuisse droite en arrière.

Du côté gauche, toute la région au pourtour du séton est douloureuse, tendue et sonore. Érysipèle bronzé.

Du côté droit, bandes de sonorité s'étendant du côté interne et externe de la partie supérieure de la cuisse à la partie inférieure. Peau marbrée et tendue au niveau des orifices d'entrée et de sortie.

A gauche, débridement du séton dans toute sa longueur.

Phlegmon gazeux limité à la partie superficielle du droit antérieur. Résection des tissus qui ne saignent pas.

A droite, deux franches incisions longitudinales à la face externe et interne de la cuisse. Tout le trajet du séton est examiné. On constate une diffusion de la gangrène gazeuse dans la totalité du grand adducteur et du biceps. Le demi-membraneux, le demi-tendineux sont envahis localement.

Résection du grand adducteur et du biceps et des autres portions musculaires ne se contractant pas et ne saignant pas.

Les jours suivants, l'état général s'améliore rapidement. Du côté gauche, plaie sans pus. Du côté droit, élimination tout à fait localisée de quelques débris aponévrotiques. La plaie, huit jours après, a un aspect rouge dans toute sa superficie.

Le blessé, évacué le 14 mars, est en bonne voie de cicatrisation.

OBSERVATION LXXV

Gangrène gazeuse circonscrite. — Excisions musculaires. — Guérison.

B. . Benjamin, 73^e infanterie, 10^e compagnie.

Blessé le 7 février 1916. Entré le 8 février.

Plaie par balle de la région externe de l'avant-bras droit au tiers supérieur. Infection gazeuse.

Température 38 degrés. Zone sonore et douloureuse à 6 centimètres de l'orifice d'entrée.

Débridement du trajet, extraction du projectile.

Résection des tissus infectés.

Suites satisfaisantes. La température retombe à la normale. La plaie, sans pus, bourgeonne activement.

Évacué le 24 février 1916 sur la zone des étapes presque cicatrisé.

OBSÉRVATION LXXVI

Gangrène gazeuse diffuse de la région scapulaire, avec fracture de l'omoplate. — État grave. — Excisions musculaires insuffisantes. — Mort par récurrence.

A... Joseph, caporal, 276^e d'infanterie C. H. R.

Blessé le 11 mars 1916, entré le 11 mars.

Fracture par balle de l'omoplate droite. Gangrène gazeuse massive de toute la région scapulaire.

Entré à l'ambulance douze heures après la blessure. Température 39 degrés. Pouls à 115. Facies pâle infecté. Toute la région scapulaire est tendue. Sonorité s'étendant fort loin. Peau marbrée.

Débridement de tout le trajet. Le projectile situé entre l'omoplate et la cage thoracique est extrait. Dans la poursuite du trajet, esquillectomie de presque toute la portion écailleuse de l'omoplate.

Résection des masses musculaires sous-épineuses. La partie supérieure de l'omoplate empêche l'exploration de tout le foyer gazeux. Quelques masses suspectes situées en avant de l'omoplate, dans sa partie supérieure, sont réséquées. J'hésite à pratiquer la résection totale de l'omoplate qui me permettrait d'avoir le jour nécessaire.

Pansement à plat.

Les jours suivants la température tombe et je me réjouis de n'avoir pas pratiqué une mutilation inutile, lorsque le quatrième jour, la température remonte brusquement en quelques heures jusqu'à 39 degrés.

Nouvelle intervention. La gangrène gazeuse a gagné les muscles sous-épineux, une partie du trapèze et du grand dorsal. Excisions musculaires après résection de la partie supérieure de l'omoplate, dont on conserve la cavité glénoïde.

La plaie est excessivement vaste, on cesse la poursuite de l'opération qui a assez duré, étant donné le shock du blessé. Les parois de la plaie ne sont pas encore d'un aspect rassurant.

La température qui retombe momentanément se relève. L'état général s'affaiblit de plus en plus. Le blessé meurt le 19 mars.

OBSERVATION LXXVII

Gangrène gazeuse diffuse de l'articulation du coude compliquée de plaie articulaire. — Amputation du bras.

B... Louis, sergent, 99^e d'infanterie territoriale, 12^e compagnie.

Blessé le 10 mars 1916. Entré le 11 mars.

Plaie par éclat d'obus de l'articulation du coude gauche avec fracassement de la portion épicondylienne de l'humérus.

Gangrène gazeuse périarticulaire.

La plaie est explorée. Je commence la résection des tissus sphacelés et à pratiquer l'esquillectomie nécessaire.

En cours d'intervention, je m'aperçois que les lésions que je

supposais être localisées s'étendent en profondeur, et qu'à la suite de l'exérèse nécessaire, il ne restera plus qu'un ou deux muscles épitrochléens.

J'abandonne l'exérèse et je pratique une amputation du bras au tiers moyen.

Suites satisfaisantes, malgré l'apparition d'une congestion pulmonaire.

OBSERVATION LXXVIII

Localisations gangreneuses multiples. — Excisions musculaires larges, mais insuffisantes. — Suppuration. — Guérison.

P... Edouard, 289^e d'infanterie, 22^e compagnie.

Blessé le 11 mars 1916. Entré le 12 mars.

Entré à l'ambulance couvert de blessures. Les plaies qu'il présente au pied droit, à l'avant-bras droit sont débri-dées, les projectiles sont extraits. Ces plaies sont infectées sans présenter cependant une allure gangreneuse.

Par contre, les plaies de la cuisse droite (face externe), de la fesse droite et du mollet gauche sont compliquées de phlegmons gazeux, relativement circonscrits.

Débridement de tous les trajets de ces dernières plaies, extraction des projectiles, ablation des débris vestimentaires: à la cuisse droite, exérèse d'une portion du tenseur du *fascia lata* et du vaste externe; à la fesse droite, de quelques éléments du grand fessier et du petit fessier; au mollet gauche, d'une portion musculaire limitée des jumeaux.

Les jours qui suivent l'intervention, la température tombe lentement à la normale. L'état général, sous l'influence

de toniques cardiaques et du sérum adrénaliné, s'améliore.

Toutes les plaies, insuffisamment épluchées par suite de leur multitude et de l'état de faiblesse du blessé suppurent, mais prennent rapidement une coloration rouge rassurante.

Cicatrisation par seconde intention assez rapide.

Le blessé évacué le 15 avril 1916 est presque cicatrisé.

OBSERVATION LXXIX

Phlegmon gazeux compliqué de fracture du métatarse.

Excisions musculaires.

Esquillectomie. — Guérison.

D... Alphonse, 289^e d'infanterie, 21^e compagnie.

Plaie de la face externe du pied droit, avec éclatement de l'apophyse styloïde. Phlegmon gazeux.

Blessé le 11 mars 1916. Entré le 12 mars.

Température 38°5. Pouls à 100. État général satisfaisant.

Débridement du trajet; extraction d'un projectile situé sous le quatrième métatarsien. Esquillectomie. On pratique la résection d'une partie du cinquième métatarsien. Exérèse de tous les tissus ne saignant pas.

Eau oxygénée. Teinture d'iode. Pansement à plat.

Suites satisfaisantes. La température tombe. La plaie ne suppure pas.

Évacué le 17 mars, plaie bien nette, bourgeonnant activement.

OBSERVATION LXXX

Phlegmon gazeux compliqué de fracture d'une lame vertébrale. — Compression médullaire. — Excisions musculaires. — Esquillectomie. — Guérison.

L... Albert, 246^e régiment d'infanterie, 23^e compagnie.

Blessé le 13 mars 1916. Entré le 14 mars.

1^{re} Plaie de la région médiane du dos, par éclat d'obus. Fracture de la lame vertébrale de la cinquième vertèbre dorsale. Symptômes de compression médullaire. Infection gazeuse.

Débridement du trajet. Extraction du projectile. Esquillectomie (la dure-mère est intacte). Résection des masses musculaires infectées.

Suites des plus satisfaisantes. La plaie sans pus se cicatrise rapidement. Les phénomènes de compression disparaissent.

Évacué le 19 avril 1916 sur l'intérieur, la plaie est cicatrisée.

OBSERVATION LXXXI

Gangrène gazeuse tardive, due à un épluchage insuffisant du foyer gazeux latent. — Excision des muscles de la région interne de la cuisse. — Mort.

T... Régis, 204^e régiment d'infanterie, 17^e compagnie.

Blessé le 16 mars 1916. Entré le 16 mars.

Plaie par éclat d'obus de la face interne de la cuisse droite. Gangrène gazeuse.

État général satisfaisant. Température 37°5. Pouls à 75.

L'orifice d'entrée siège à la partie postéro-interne de la cuisse. Débridement du trajet. Le projectile est trouvé à bout de doigt au delà de la masse des adducteurs, dans la loge musculaire antérieure de la cuisse.

La plaie est bien nette. L'éclairage mauvais ne nous permet pas de voir le fond de la plaie. Gaze mise jusqu'au fond de la plaie.

Sept jours après l'intervention, la température qui était normale monte brusquement à 38°5 en vingt-quatre heures.

Examen de la plaie, qui apparaît dans ses parties superficielles rouge et d'un aspect rassurant.

Examen sous l'anesthésie chloroformique après avoir augmenté l'incision cutanée. Très profondément on trouve un foyer de gangrène gazeuse au niveau du siège du projectile extrait à la première intervention.

La diffusion gazeuse s'est faite dans la loge antérieure, tout le long de l'artère fémorale, envahissant les adducteurs, le pectiné. Résection de ces masses musculaires. L'infection remonte jusqu'au pubis.

Malgré cette intervention, l'état général s'aggrave. La plaie reste rouge, d'un aspect peu vivace mais non gangréneux. Par contre, l'état général décline. La température s'élève. Fièvre à grandes oscillations.

Mort de septicémie gazeuse le 29 mars, le foyer local guéri.

OBSERVATION LXXXII

Phlegmon gazeux développé dans la région des gros vaisseaux du cou. — Projectile extrait entre la carotide. — Excisions musculaires insuffisantes, par suite du siège de la plaie. — Suppuration. — Guérison.

S... Michel, 2^e génie, compagnie 19/3.

Blessé le 20 mars. Entré le 20 mars.

Plaie pénétrante de la région cervicale antérieure droite par éclat d'obus. Infection gazeuse.

Porte d'entrée au niveau des masses musculaires de la nuque.

Débridement du trajet. Poursuite du trajet d'arrière en avant. Projectile trouvé contre la carotide primitive. Extraction du projectile et d'un débris vestimentaire très volumineux.

Les masses musculaires du trajet sont d'aspect violacé. Sphacèle circonscrit à 1 ou 2 centimètres de profondeur. Résection des masses musculaires ne saignant pas ou ne se contractant pas. Teinture d'iode après asséchage de la plaie.

Suppuration due à l'impossibilité d'éplucher à fond du côté des gros vaisseaux. La température tombe.

Évacué le 3 avril en bonne voie de cicatrisation.

OBSERVATION LXXXIII

**Gangrène gazeuse diffuse de la région de la nuque. —
Exérèse du foyer gazeux insuffisante par impossibilité
anatomique. — Mort.**

J... François, sergent, 96^e régiment d'infanterie, 10^e compagnie:

Blessé le 23 mars 1916. Entré le 24 mars.

Plaie par éclat d'obus de la fosse sus-épineuse gauche.

Gangrène gazeuse de la région de la nuque.

A son arrivée à l'ambulance, température 39 degrés.
Pouls 110, état général déjà infecté.

Débridement du trajet. Le projectile est trouvé entre la quatrième et la cinquième apophyses épineuses de la colonne cervicale.

Gangrène gazeuse étendue à tous les muscles de la nuque du côté gauche et descendant jusqu'à l'épine de l'omoplate

Résection de toute les masses musculaires infectées. Le relief squelettique de la colonne vertébrale est épluché autant qu'il est possible.

La température tombe momentanément, mais s'élève de nouveau deux jours après l'intervention. Le blessé meurt le 27 mars. La gangrène gazeuse s'est étendue aux muscles inter-épineux et pré-vertébraux.

OBSERVATION LXXXIV

Gangrène gazeuse circonscrite Excisions musculaires. — Guérison.

J... Octave, 204^e régiment d'infanterie, 17^e compagnie.

Blessé le 25 mars 1916, entré le 26 mars.

Plaie de la face antéro-externe de la cuisse droite par shrapnell. Infection gazeuse.

26 mars. — Extraction de projectile. Résection des masses musculaires infectées.

Évacué le 3 avril 1916 sur la zone des étapes, la plaie rouge, vivace.

OBSERVATION LXXXV

Gangrène gazeuse massive de la cuisse. — Amputation.

L... Charles, caporal, 276^e régiment d'infanterie, 24^e compagnie.

Blessé le 27 mars 1916. Entré le 28 mars.

Plaies multiples de la cuisse, de la jambe et du pied droit, par éclat d'obus. Gangrène massive.

État général grave à l'entrée à l'ambulance, température 38°5. Pouls à 120.

Tout le membre inférieur est infiltré. Sonorité remontant jusqu'au pli inguinal.

Amputation circulaire au tiers moyen. Examen de la

tranche de section. Les muscles de la région postéro-interne ne se contractent pas et ne saignent pas. Excisions musculaires jusqu'aux muscles sains.

Évacué le 22 avril. Le Dr Jeunet, de l'hôpital de Meudon, a pu pratiquer la suture secondaire.

OBSERVATION LXXXVI

**Gangrène gazeuse diffuse. — Exérèse du foyer gazeux.
Guérison.**

C... André, 204^e d'infanterie, 22^e compagnie.

Blessé le 28 mars 1916. Entré le 28 mars.

Plaies multiples de la face interne de la jambe droite par éclats de grenade. Gangrène gazeuse des muscles jumeaux.

Extraction des projectiles. Résection des masses musculaires infectées (toute la partie externe du jumeau depuis le creux poplité jusqu'au tendon d'Achille).

Absence de suppuration.

Évacué le 22 avril sur l'intérieur, en voie de cicatrisation

OBSERVATION LXXXVII

Gangrène gazeuse massive du bras. — Amputation.

B... André, 305^e d'infanterie, 24^e compagnie.

Blessé le 16 avril 1916. Entré le 18 avril.

Fracture comminutive du cubitus gauche, tiers moyen, par éclat d'obus. Gangrène gazeuse remontant jusqu'au tiers moyen du bras à l'arrivée à l'ambulance (deuxième jour de la blessure).

18 avril. — Amputation du bras gauche (anesthésie locale).

Évacué le 24 avril 1916, sur la zone des Étapes.

OBSERVATION LXXXVIII

Gangrène diffuse du mollet. — Excisions musculaires.

Guérison.

P... Émile, 246^e d'infanterie, 20^e compagnie.

Blessé le 15 avril 1916. Entré le 18 avril 1916.

Plaie en sêton de la jambe gauche, par balle de pistolet.

Gangrène gazeuse des muscles du mollet (troisième jour de la blessure).

Deux incisions longitudinales, l'une du côté externe, l'autre du côté interne de la jambe. Mise à nu du trajet.

Résection de la partie médiane antérieure des jumeaux et d'une portion du soléaire.

La température tombe. Suppuration légère. Évacué le 22 avril. La plaie bourgeonne activement.

OBSERVATION LXXXIX

Phlegmon gazeux à la région scapulaire compliqué de fracture de l'omoplate. — Excisions musculaires. — Esquillectomie. — Guérison.

T... Jean-Marie, 118^e d'infanterie, 12^e compagnie. Blessé le 27 mai 1916. Entré le 27 mai.

Fracture de l'omoplate par schrapnell, avec phlegmon gazeux.

Température 39°5. Pouls à 100. État général satisfaisant.

Débridement du trajet. Esquillectomie et résection sous-périostée d'une partie de la portion écailleuse de l'omoplate.

Extraction du projectile. Résections musculaires.

La température tombe en trois ou quatre jours.

La plaie a un excellent aspect, bourgeonne activement.

Encore en traitement à l'ambulance 15/3.

CONCLUSIONS

1° Le *traitement rationnel* de la gangrène gazeuse doit poursuivre deux buts :

a) Supprimer par l'acte chirurgical toutes les *conditions favorables* à l'extension du processus gazeux (traitement palliatif);

b) Traiter toutes les *lésions irréparables*, provoquées par l'infection anaérobie (traitement curatif).

II. — Les *conditions favorables* à l'extension du processus gazeux et qui sont même indispensables à son apparition sont :

a) La dévitalisation de la masse musculaire meurtrie par le projectile ;

b) La suppression de l'irrigation due aux hématomas et au développement des gaz ;

c) Le manque d'oxygénisation de la plaie par l'air extérieur, réalisé par les plaies borgnes, profondes, étroites, anfractueuses et à orifice cutané minime.

III. — Les lésions irréparables provoquées par l'infection gazeuse sont constituées par les muscles sphacelés ou voués au sphacèle. Ces muscles présentent trois caractères fondamentaux :

a) Ils sont couleur feuille morte ou jambonné, ou chair cuite ;

b) Ils ne saignent pas à la coupe.

c) Ils ne se contractent pas sous l'excitation mécanique.

VI. — La cure rationnelle de la gangrène gazeuse se proposera donc :

a) La suppression des portions musculaires dévitalisées mécaniquement, infectées secondairement, centres gazogènes propagateurs d'infection ;

b) Le rétablissement de la circulation par les débridements qui diminueront la tension ;

c) L'oxygénisation de la plaie par la mise à nu de tout le trajet suivi par le projectile.

V. — La cure radicale de la gangrène gazeuse est réalisée par :

a) Le débridement total du trajet ;

b) L'ablation des corps étrangers ;

c) L'exérèse de la masse musculaire poursuivie jusqu'au muscle sain, rouge, saignant facilement, de préférence ; jusqu'au muscle, ayant l'aspect « muscle lavé », mais qui se contracte et commence à saigner, dans les cas de gangrènes très étendues (muscles susceptibles de régénération) ;

d) La stérilisation de la plaie par la fixation à la teinture d'iode.

VI. — On évitera toute section de gros vaisseaux ou troncs nerveux.

VIII. — La cure radicale de la gangrène gazeuse par l'exérèse de tout foyer gazeux sera, pour être

économique, appliquée aussi précocement que possible.

On recherchera dans ce but dans toute la plaie de guerre, les *symptômes d'alarme* signes d'avant-garde de la gangrène gazeuse :

a) La *sonorité*, obtenue, distance de l'orifice d'entrée, par le chiquenaudage ;

b) La *douleur* ;

c) La *réaction thermique*.

VIII. — Le traitement de la gangrène gazeuse doit être surtout prophylactique. Il consistera dans le débridement systématique de toute plaie de guerre, sur toute sa longueur, jusqu'au projectile, et d'une façon aussi précoce que possible.

IX. — La mortalité de la gangrène gazeuse traitée est moindre qu'avec les autres traitements. Les amputations deviennent rares.

Vu : le Président de la thèse,
KIRMISSON

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur
LIARD

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION.....	11
CHAPITRE PREMIER. — Définition, formes cliniques et diagnostic des infections gazeuses.....	19
CHAPITRE II. — Les facteurs déterminants et évolutifs de la gangrène gazeuse.....	31
CHAPITRE III. — Les tissus dans la gangrène gazeuse sphacélés, ou voués au sphacèle.....	39
CHAPITRE IV. — Technique de l'exérèse du foyer gazeux.....	45
CHAPITRE V. — Suites opératoires.....	63
CHAPITRE VI. — Résultats éloignés.....	67
OBSERVATIONS.....	75
CONCLUSIONS.....	137